

Ленингр

Из кн
В. М. БАНД
№
м.н. 1/16

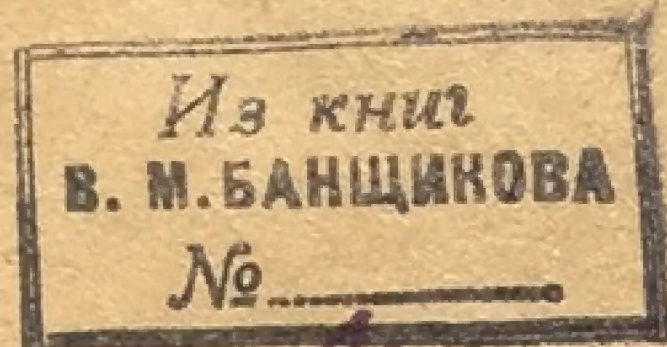
ОБЪЕКТ

СБОР

В Сборнике
М. Я. Брейтман
А. И. Неклюдо
Н. М.

ИЗДАНИЕ

Ленинградский Педологический Институт



1500
e

МЕТОДЫ ОБЪЕКТИВНОГО ИЗУЧЕНИЯ РЕБЕНКА

СБОРНИК СТАТЕЙ ПО ПЕДОЛОГИИ

Под редакцией И. В. Эвергетова

В Сборнике участвуют: М. Я. Басов, В. М. Бехтерев, Т. В. Брагин, М. Я. Брейтман, Е. Д. Герке, М. П. Денисова, Е. О. Зейлигер, М. А. Левина, А. И. Неклюдова, А. П. Серебренников, Н. Л. Фигурин, Л. Н. Философова, Н. М. Щелованов, Е. Н. Эвергетова и И. В. Эвергетов.

ЛЕНИНГРАД
ИЗДАНИЕ ЛЕНИНГРАДСКОГО ПЕДОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
1924

Ленинградский Гублит № 7513.

3.500 экз.

Типография М. Волковича. Улица 3 Июля (б. Садовая) 60.

Вопросы методики
времени особенное значе
чения ребенка, начин
ческий метод.

«Изучение психи
Вундт, нередко тем не
объективным истолкова
лексами. Неоднократно
ментальные методы
применении к детям
принимавшиеся в это
педагогич., результат
взаимоотношения межд
детей младшего возраста
и результаты тех опы
дует рассматривать
источников для всякой
душевная жизнь взр
души младенца, ошиб
как, замечает Вундт,
вании первобытного
объективные признаки
всегда лишь на осно
риментальными мето
своему анализу резул
ляют затем в свою
вообще»¹⁾.

Так как в за
вание физическо
ципов и мето
из приведенн
генетическом
не могло быт
ческое истолк
зрелого сознани
Когда в
е организации ра
начинает с нулево

¹⁾ Вундт. Очер

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ.

Напечатано.

Следует читать.

Страница 29, строка 8 снизу

эмперическая

эмпирическая

Стран. 54, в сноске

Stern, 1923. Bühler, 1922.

W. Stern. Psychologie der
frühen Kindheit, Leipzig, 1923.
2 Aufl.

Bühler. Die geistige Entwick-
lung des Kindes, Jena. 2 Aufl. 1922.

Стран. 148, строка 10 снизу

начальнику

начальника

Стран. 148, строка 9 снизу

Никичу

Никича

Таблица важнейших пропорций

Во всех 6-ти отделах последняя
строка.

Коэффициент определения веса по
возрасту

Вес, определяемый по возрасту

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
Предисловие	3
В. М. Бехтерев и Н. М. Щелованов. К обоснованию генетической рефлексологии	7
Н. М. Щелованов. Методы генетической рефлексологии	18
М. П. Денисова и Н. Л. Фигурин. Опыт рефлексологического изучения новорожденного.	31
Н. Л. Фигурин и М. П. Денисова. Опыт экспериментально-рефлексологического изучения ранних дифференцировок сочетательных рефлексов у детей в младенческом возрасте	38
М. Я. Басов. К методике психологических наблюдений за детьми	47
Е. О. Зейлигер и М. А. Левина. К изучению свободной игры ребенка-дошкольника методом объективного наблюдения	54
А. И. Неклюдова. Восприятия детей-дошкольников. (К вопросу об их развитии)	65
Л. Н. Философова. К вопросу о влиянии сенсорной культуры на восприятия детей-дошкольников	83
М. Я. Басов и Е. Д. Герке. Проблема наблюдателя в психологических и педагогических наблюдениях за детьми	94
И. В. Эвергетов. Наблюдения над проявлениями социальности в раннем детстве	99
И. В. Эвергетов. Наблюдения над процессом чтения семилеток.	112
Е. Н. Эвергетова. Принципы групповой психологии в практике школьного обучения	125
Т. В. Брагин. Исследование и развитие нервно-психической деятельности ребенка	131
Е. Н. Эвергетова и А. П. Серебренников. К вопросу о выработке методов объективного изучения детей дошкольного возраста.	135
А. П. Серебренников. Работа Обследовательского Кабинета в трудовой школе (Результаты и предположения).	148
К организации Педагогической Амбулатории при Ленинградском Педологическом Институте	160
М. Я. Брейтман. Введение в учение о пропорциях и конституциях человеческого тела на основании нового канона. Основы координированного генетического способа диагностической конституционально-клинической антропометрии	161

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Вопросы методики исследования в области педологии приобретают в настоящее время особенное значение; с несомненностью определилась линия объективного изучения ребенка, начиная с нулевого возраста; основным методом является генетический метод.

«Изучение психологии ребенка, как и психологии животных, страдает, говорит Вундт, нередко тем недостатком, что исследователи не ограничиваются обыкновенно объективным истолкованием наблюдений, а дополняют их своими субъективными рефlekсами. Неоднократно делавшиеся попытки внести в психологию ребенка экспериментальные методы исследования, могут увенчаться некоторым успехом только в применении к детям несколько более старшего возраста, напр. к школьникам. Предпринимавшиеся в этом направлении попытки дали некоторые, отчасти важные для педагогики, результаты относительно течения и длительности напряжения внимания, взаимоотношения между физическим и умственным утомлением и т. д. Но при изучении детей младшего возраста экспериментальные методы почти совершенно неприменимы, и результаты тех опытов, которые предпринимались также и в этом направлении, следует рассматривать как чисто случайные выводы, так как в них слишком много источников для всяких ошибок. Поэтому высказывавшееся иногда мнение, будто бы душевная жизнь взрослого человека может быть понята лишь на основе анализа души младенца, ошибочно. Правильно было бы как раз обратное утверждение. Так как, замечает Вундт, при психологическом исследовании ребенка, как и при исследовании первобытного человека, мы можем в общем опираться только на некоторые объективные признаки, то психологическое истолкование этих симптомов возможно всегда лишь на основании самонаблюдения зрелого сознания, подкрепляемого экспериментальными методами исследования, и лишь подвергнутые такому психологическому анализу результаты наблюдений над ребенком и первобытным человеком позволяют затем в свою очередь делать обратные выводы о природе духовного развития вообще»¹⁾.

Так как в задачу педологии входит, во-первых, всестороннее научное исследование физической и психической природы ребенка и, во-вторых, установление принципов и методов воспитания детей на основании результатов этих исследований, то из приведенной выдержки прежде всего ясно, что об изучении генезиса развития и генетическом методе в изучении ребенка, с точки зрения Вундта, не могло быть речи; не могло быть речи также об объективном изучении ребенка, так как «психологическое истолкование симптомов возможно всегда лишь на основании самонаблюдения зрелого сознания, подкрепляемого экспериментальными методами исследования».

Когда в конце 1921 года Педологический институт в Ленинграде приступал к организации работы по изучению ребенка в процессе его воспитания и обучения, начиная с нулевого возраста, то исследование намечалось по четырем основным

¹⁾ Вундт. Очерки психологии. Изд. 1912 г. стр. 257—58.

линиям: 1) изучение сомы, 2) рефлексологическое изучение ребенка (грудной возраст), 3) психика ребенка (дошкольный возраст), 7) проблемы воспитания и обучения, причем наметились три главных метода работы: генетический метод, экспериментальный метод и метод наблюдения.

В частности теперь уже считается твердо установленным, что педология должна быть не только придатком психоневрологии—задачи ее шире: она должна изучать, во-первых, конституцию ребенка. В настоящее время и педиатрия ставит своей задачей не только лечение детей, но также и ведение чисто педологической работы—необходимо изучать не вообще ребенка, а индивидуально; равным образом одни физиологические приемы слишком недостаточны, необходимо, во-вторых, стать на более углубленный путь—биохимический. Развитие ребенка зависит от его конституции; в данное время нет классификации конституций; это задача будущего. Задача настоящего—выделить из нормальных детей ненормальных по конституции; когда работа по выделению нормальных от ненормальных будет проделана, то легче будет установить классификацию. В общем изучение конституции имеет громадное значение и вообще путь биохимического и конституционального изучения является весьма плодотворным. С другой стороны, «все формы, расположения и функции органов, связанные между собою генетически, статически и динамически, связаны в то же время с внешними формами тела; между размерами тела и развитием внутренних органов существует тесная связь»; исходной точкой изысканий может быть взято геометрическое взаимоотношение между важнейшими точками человеческого тела.

Исходным пунктом для установки различных физиологических и патологических типов может быть взято учение о внутренней секреции.

Вторая задача заключается в изучении развития человеческой личности, начиная с момента рождения, путем изучения реакций личности на внешние и внутренние раздражители, механизма этих реакций, принципов деятельности механизмов отдельных реакций и взаимодействия этих реакций, их возрастных и индивидуальных особенностей, выяснения роли и значения внешних и внутренних факторов в развитии личности, как-то: «наследственно-органическая предопределенность реакций, зависимость их от общих свойств конституции, влияние на развитие реакций внешних воздействий со стороны физической и социальной».

В первоначальной стадии работа в этой области должна сводиться к установке методов строго объективного исследования реакций детей, как в отношении наблюдения, так и в отношении экспериментальных приемов и условий их применения.

В отношении метода наблюдения важное значение приобретает система регистрации детей во всех моментах их обнаружения с указанием состояния ребенка, внешнего возбудителя и характера его действия и моментов самой реакции—время, интенсивность, длительность, новизна, повторяемость, мимические проявления, движения головы, изменения дыхания, секреторные, органические реакции и т. д.

Рефлексологический эксперимент приводит к изучению постепенного возникновения и развития сочетательных рефлексов, изменений простых рефлексов, упражняемости мышечного тонуса.

Биосоциальный анализ проявлений ребенка дает возможность установить, какие реакции или элементы сложных реакций являются наследственными, какие формируются благодаря личному опыту и взаимодействию с окружающей средой, физической и социальной.

Сравнительное изучение детенышей человека и животных и изучение состояния органов внутренней секреции у детенышей животных в различные периоды развития дает возможность установления отличительных особенностей возрастной и индивидуальной изменчивости.

Третью задачу педологического изучения человека представляет психологическое истолкование поведения человека, т. е. изучение не только остова отдельных реакций, но и внутренних сил, толкающих личность на то или другое поведение человека, изучение не только того, что личность делает, но и того, к чему она стремится и чего желает.

В виду ограниченной роли лабораторного эксперимента в психологии детского возраста, метод наблюдения является, несомненно, одним из наиболее применимых приемов исследовательской работы, но, в виду глубоких несовершенств большинства наблюдений за детьми, безусловно нуждающимся в усовершенствовании этих наблюдений путем научной разработки вопросов их методики. Таким образом приобретают особенное значение вопросы: 1) организации наблюдений, 2) обработки этих наблюдений и 3) индивидуальных особенностей наблюдателей.

Что касается средств фиксации наблюдений, то идеальное разрешение этого вопроса немыслимо без серьезных технических усовершенствований, так как словесная запись, являющаяся единственным средством фиксации в настоящее время, не может удовлетворить всем требованиям научной методики. Главных способов фиксации три: 1) истолковательная запись, 2) обобщающая—описательная запись, 3) фотографическая запись. Наиболее удовлетворяющей со стороны точности и объективности передачи формой словесной записи является так называемая фотографическая запись, отражающая поведение ребенка во всех его проявлениях. При изучении строения записей с точки зрения отражения индивидуальных свойств наблюдателей имеет значение прежде всего анализ их с внутренней и внешней стороны (анатомизирование записей) и, во-вторых, изучение тех изменений или влияний, которые можно отметить при последующих психологических исследованиях этих записей,—все это определенно выражается в постановке проблемы наблюдателя в объективных психологических исследованиях. При разработке материала получает свое значение «схема изучения личности ребенка по данным ее поведения, составленная в системе психологических понятий». Выработка основ методики объективного психологического наблюдения поведения человека имеет огромное прикладное значение в пределах культуры педагога как наблюдателя детской жизни.

При педологическом изучении педагогического процесса на первый план выступает выработка методов наблюдения и экспериментальных приемов изучения коллективных (групповых) реакций.

Теоретически можно мыслить себе группу, как агрегат индивидуальностей, как собрание замкнутых и обособленных единиц, в действительности существуют известные границы, где воздействие со стороны среды, окружающих начинается или прекращается, между ними лежит та область, где дано оптимальное соотношение для коллективных установок. Эти границы по характеру и типу установок могут быть дифференцированы до бесконечности, однако учитывать их следует как пределы групповых-коллективных установок. Таким образом коллективная установка есть та граница, где прекращается или начинается действие какого-либо раздражителя для вызова коллективной реакции. Этот процесс коллективной реакции может быть интеллектуальным, эмоциональным или волевым (действием), причем действие раздражителя, действующего непосредственно или на расстоянии, может быть сформулировано самими различными способами; естественно, научный анализ действия раздражителей и содержания реакций сводит сложные проявления к простейшим элементарным процессам.

В области методологии наука о поведении групп или о коллективных реакциях стремится приложить уже испытанные приемы исследования теоретической и прикладной психологии к новым проблемам, к анализу коллективно-психологических явлений. По существу метод коллективных реакций—это метод раздражений, один из приемов экспериментально-психологического исследования, причем имеется в виду не изучение индивида, как индивида, а изучение его, как части целого, и изучение целого как группы, коллективной единицы.

Таким образом возникает задача изучения школьного класса, как единицы обладающей известными свойствами и особенностями своего поведения. Рядом с этим возникает потребность проследить те изменения, какие группа (класс) переживает в процессе роста, воспитания и обучения, т. е. в процессе своего движения от младших классов до старших, выпускных; то же самое должно быть применено к младшим, дошкольным группам.

Существенно важным приемом исследования и разработки коллективных реакций

является антропологическая статистика, в работах Quetelet превратившаяся во всеобщую варьационную статистику, которую можно рассматривать как своего рода сравнительную анатомию, дающую возможность для нахождения закона распределения членов группы при посредстве точных методов. Так как распределение величин по обеим сторонам средней таково, что оно прежде всего отмечает наибольшее количество меньших отклонений и меньшее количество больших отклонений, то благодаря этому получается общая формальная физиономия группы. Реакции могут представлять или физиологические процессы, как например рост и величина тела; они могут означать психофизические процессы или чисто психологические процессы, напр. элементарные процессы сравнения или определения тождества и различия двух конкретных содержания сознания.

Систематическая коллективная или групповая психология начинает свои исследования штудированием однородных, в известном смысле равноценных индивидов. В простейшем случае это соотношение двух людей, которые в возможно высокой степени похожи друг на друга. Мало-по-малу можно увеличивать количество индивидов, которые находятся друг к другу в коллективных отношениях. Подобно тому как индивидуальная психология исходит от простейших условий, при которых осуществляется соотношение космической энергии с индивидуальным сознанием, так и экспериментальная групповая психология выходит от простейших условий, при которых у индивида возникает реакция коллективного значения. Введением неравноценных факторов, как то: призвание, пол можно до бесконечности увеличивать темы для аналитической работы по изучении группы.

К обоснованию генетической рефлексологии.

В. М. Бехтерев и Н. М. Щелованов.

Рефлексологическое изучение развития младенца было начато впервые акад. В. Бехтеревым в ряде работ, помещенных в «Вестнике Психологии», начиная с 1908 года ¹⁾. В 1922 году в Петроградском Педологическом Институте был организован особый отдел рефлексологии с младенческим отделением при нем, в котором, под руководством В. Бехтерева и заведующего отделом Н. Щелованова, рядом сотрудников (д-р М. П. Денисова, Н. Л. Фигурин, д-р А. М. Лукина, д-р В. Н. Доброхотова, д-р З. Ф. Хлестова) методом непрерывного систематического наблюдения с регистрацией всех реакций ребенка, возникающих под влиянием внешних и внутренних возбудителей, а также путем применения рефлексологического эксперимента и других методов ведется систематическая работа, в результате которой получен уже чрезвычайно значительный фактический материал (свыше 4000 страниц и протоколов экспериментов над содержащимися в Младенческом Отделе Ин-та детьми в возрасте первого полугодия). Настоящий доклад является результатом обработки лишь части этих фактических данных.

Докладчики устанавливают, что психология не имеет генетического метода, так как нельзя эмпирически изучать сферу сознания младенца и более взрослых детей, и тем самым психология лишена важнейшего метода естественно-научных дисциплин.

К настоящему времени общая рефлексология взрослого человека является до некоторой степени уже разработанной, благодаря многочисленным экспериментальным исследованиям, выполненным в лабораториях В. Бехтерева, где впервые на человеке, начиная с 1907 года, применяется специальный рефлексологический эксперимент, позволяющий вырабатывать новые функциональные связи в нервной системе и выяснять основные закономерности в развитии высших реакций или сочетательных рефлексов у человека. На основании этих исследований опубликован В. Бехтеревым труд «Общие основания рефлексологии человека», в котором приводятся соответствующие методологические, общебиологические и эмпирические данные по рефлексологии человека.

Но мозговой механизм взрослого человека чрезвычайно сложен. Его функционирование обусловлено не только непосредственно действующими внешними и внутренними (химическими и др.) возбудителями, но всем вообще прошлым опытом, в результате которого выработались сложные функциональные связи в нервной системе. Поэтому выяснить до конца все сложные функциональные взаимоотношения в нервной системе, лежащие в основе механизма поведения взрослого человека, и установить общие принципы и индивидуальные особенности ее функционирования представляется крайне трудным даже и при применении рефлексологического эксперимента и тем более трудно, а иногда и невозможно при изучении взрослого человека установить происхождение различных свойств личности и особенностей ее реакций, то-есть выяснить, какие из них являются наследственно организованными,

¹⁾ Перечисление этих работ можно найти в конце книги В. Бехтерева «Общие основы рефлексологии», 2 изд., 1923 года. Кроме того, в первый период развития Педологического Института работали в той же области К. П. Лифшиц, после Веселовская, д-р Болдырева и нек. др.

и какие сформировались благодаря индивидуальному опыту, благодаря взаимодействию с окружающей средой как физической, так, и у человека главным образом, социальной.

В виду этого особо важное значение для рефлексологии приобретает генетический метод. Об'ект генетического изучения—дитя человека—рождается наименее законченным в своем развитии по сравнению с новорожденными всех других живых существ. Его нервная система, особенно в высших ее отделах, к моменту рождения представляется как морфологически, так и функционально в значительной мере еще недоразвитой. Причем развитие ее, как и всего организма человека, происходит постепенно, в течении сравнительно продолжительного времени. Эта значительная простота, отличающая ребенка от взрослого человека и делающая невозможным истолкование его реакций по аналогии с переживаниями взрослого человека, и является чрезвычайно ценной при об'ективном исследовании. Тщательно организованное изучение развития реакций ребенка с момента рождения, производимое в обстановке специального учреждения—Педологического Института,—где все приспособлено для целей работы соответствующими методами, а также при изучении морфогенеза нервной системы, к каковому в настоящее время приступлено в гистологической лаборатории Института по Изучению Мозга, параллельно изучению развития сложных реакций, дает возможность подойти к выяснению важнейших вопросов развития. Констатирование постепенного изменения реакций в направлении их усложнения, дифференцированности, нарастания их разнообразия и объема, установления сложных взаимодействий между реакциями, постепенного изменения в общем характере реагирования и в основных функциональных состояниях, таких как бодрствование и сон, позволяет выяснить значение не только внешних, непосредственно наблюдаемых возбудителей реакций, но и внутренних условий их образования и работы. Физиолого-неврологический анализ вскрывает основные принципы развития нервной системы в физиологическом отношении и устанавливает зависимость между изменениями в ее функционировании и онтогенетическим развитием мозговых связей. Поскольку развитие личности является результатом природных свойств, с одной стороны, и взаимодействия личности с окружающей средой физической и социальной с другой, генетический метод выясняет, что в развитии личности относится к биологическим и что к социальным факторам, то-есть какие реакции или отдельные элементы сложных реакций с их нервно-физиологической основой являются наследственно определенными и какие образуются благодаря личному опыту. А также на почве каких наследственно организованных реакций или простых рефлексов, в каком порядке, в какое время и при каких условиях развиваются высшие реакции или системы сочетательных рефлексов.

В эмпирической части доклада дается характеристика содержания и развития основных типов реакций в течении первых пяти месяцев жизни ребенка и устанавливаются важнейшие принципы их развития. Особенное значение придается постепенному возникновению в центральной нервной системе процессов доминантного характера, которые между прочим еще в 1911 году выяснены В. Бехтеревым в отношении сосредоточения (см. «Вестник Психологии», 1911 г., и его же «Об'ективная психология»).

Самый принцип доминанты в последнее время выдвинут проф. Ухтомским, как один из общих и важнейших принципов в работе нервных центров и обоснован им данными экспериментальных исследований над теплокровными и холоднокровными животными. Суть принципа сводится к тому, что наиболее сильный очаг возбуждения, безразлично в каком бы отделе центральной нервной системы он ни возник, определяет пути разряда нервного возбуждения. Он как бы притягивает возбуждение из других нервных центров, что вызывает торможение в одних и повышение возбудимости в других центрах.

При анализе фактических данных о развитии реакций ребенка наиболее существенные вопросы возникают из рассмотрения постепенного усложнения взаимодействия между реакциями. При обработке материалов Педологического Института

был выдвинут особый тип реакций, к которому у младенца относятся с самого начала пищевые реакции, затем, при постепенном развитии, реакции возникающие при воздействии соответствующих раздражителей на глаз и ухо в форме зрительного и слухового сосредоточения и нек. других, которые по их физиологическим признакам были названы функционально—преобладающими. При чем эти функционально—преобладающие реакции были выделены в отдельный тип не только благодаря их физиологическим особенностям, но также и потому, что они имеют особо важное значение в генезисе всех вообще сложных реакций. В виду того, что затем выдвинутый и прекрасно экспериментально, на животных, обоснованный проф. Ухтомским принцип доминанты в работе нервных центров вполне уясняет нервно-физиологическую основу этих, функционально—преобладающих реакций, докладчики принимают его терминологию и утверждают, что первоначально имеющиеся у новорожденного ребенка, а также постепенно развивающиеся новые доминантные процессы в нервной системе младенца являются основными факторами развития позднее возникающих сложных реакций и вообще функционального усовершенствования нервной системы ребенка.

У новорожденного ребенка имеется всего лишь одна ясно выраженная доминанта, возникающая при сосании или вообще при работе положительных пищевых реакций, к числу которых, кроме сосания, следует отнести также первично-ориентировочные пищевые реакции, выражающиеся в поворачивании головы в стороны с открытым ротиком, или, как бы, в «искании». Сосание и искание возникают как при действии внешних раздражителей (прикосновение к губам, а в первые дни одновременно с этим к кончику языка—сосание, прикосновение к уголкам губ или же к щеке возле губ—«искание»), так и под влиянием внутренних возбудителей—у голодного ребенка возникает не только общая реакция, обычное движение и крик, но и специфические пищевые реакции, сосание и искание и при отсутствии в это время внешнего раздражителя, что, очевидно, свидетельствует о том, что голод («голодная кровь») как химический возбудитель действует, во-первых, на всю нервную систему, вызывая общую реакцию и, во-вторых, преимущественно или избирательно действует на пищевые центры, в результате чего возникают специфические пищевые реакции и без внешнего воздействия. Избирательное также действие на пищевые центры происходит и при насыщении, во время которого положительные пищевые реакции часто не возникают и под влиянием обычных их внешних возбудителей, которые в этом случае вызывают защитную пищевую реакцию в форме сжимания губ. При возникновении пищевых реакций задерживаются или тормозятся все бывшие до этого общие реакции, как движение и крик, и часто наблюдается также, что ослабевающее или прекращающееся сосание вновь возобновляется или даже усиливается под влиянием сторонних раздражителей, наприм. кожных (похлопывание), что свидетельствует о широких функциональных связях и доминантном процессе в нервной системе. Таким образом, положительные пищевые реакции у новорожденного ребенка являются физиологически очень сильными и совершенными, что вполне соответствует биологическому значению их для ребенка. Другая доминанта, слабее выраженная, у новорожденного ребенка возникает при быстрой перемене положения (напр. при переведении из горизонтального в вертикальное), под влиянием чего кричащий и двигающийся ребенок на время успокаивается и обездвиживается. Доминантный процесс в н. с. в данном случае получается, очевидно, от воздействия на полукружные каналы, так как одни разнообразные мышечно-суставные воздействия, получающиеся при всевозможных пассивных движениях, без передвижения головы, не вызывают торможения движений и крика. Все другие разнообразные реакции новорожденного имеют иной характер, отличаясь от указанных доминантных реакций в том отношении, что при своем возникновении они не тормозят других реакций и имеют как бы местный характер. Сюда относятся рефлексы, возникающие под влиянием всяких воздействий на различные воспринимающие поверхности: кожу, слизистые, сухожилия, ухо, глаз и пр. При чем эти рефлексы, целесообразно разделить на две группы: а) простые специфические и б) сложные специфические рефлексы. Сложные специфические рефлексы, получающиеся при

воздействии соответствующих раздражителей на глаз и ухо в форме, напр. при действии света, поворота глаз и головы к действующему раздражителю и движений глаз и головы вслед за движущимся пред глазами светящимся предметом, у новорожденного ребенка вполне сходны с простыми рефлексам в том отношении, что они при своем возникновении не оказывают влияния, в форме торможения, на другие, имеющиеся при этом реакции, то-есть они имеют местный характер. Отличаются сложные специфические рефлекс от простых не только своей сложностью, но главным образом тем, что в дальнейшем развитии, в то время как простые рефлекс (кожные, сухожильные и др.) претерпевают сравнительно незначительные изменения, они изменяются в направлении установления взаимодействия их с другими реакциями, при наличии, под влиянием воздействия на глаз и ухо, широких и доминантных процессов в нервной системе, выражающихся в форме положительного функционирования раздражаемого органа при общей задержке в это время всех других реакций или в форме сосредоточения. Кроме указанных, у новорожденного ребенка, часто возникают также общие или сложные неспецифические реакции в виде общих движений, часто с криком, под влиянием как внешних, так и внутренних возбудителей (голода, а из внешних, главным образом, температурных воздействий на значительную часть кожной поверхности, что бывает при распеленывании, испражнении и мочеиспускании и пр.). Движения конечностей характеризуется при этом сгибанием их во всех суставах с небольшой амплитудой, с непостоянным ритмом и при сохранении в общем согнутого положения, при чем ножки движутся большей частью поочередно. Голосовая реакция возникает обычно уже после того как движения начались, в некоторых наших случаях в первый день через минуту, в дальнейшем через несколько секунд. Согнутое положение ручек и ножек обусловлено преобладанием сгибателей, при чем на ножках доношенного ребенка бывает ясно выражен симптом Кернига. Такое согнутое положение принимается всякий раз при освобождении конечностей от пеленок в бодрственном состоянии. В сонном же состоянии подгибание конечностей и закидывание головки возникают одним из первых движений при пробуждении. Такие общие реакции, то-есть движения и крик у новорожденного ребенка и в первый месяц жизни развиваются сравнительно часто, причиной чего являются особенности функционирования н. с., склонной к иррадиации возбуждения. С развитием младенца происходит постепенно видоизменение и усовершенствование реакций. Из имеющегося у нас чрезвычайно большого материала приведем здесь лишь данные относительно развития реакций, возникающих при воздействиях на глаз и ухо, а также о развитии реакций, типа сочетательных рефлекс, как наиболее существенные для характеристики развития ребенка.

В развитии реакций с глаза имеются следующие стадии:

1. С 1-го дня—рефлекторный стадий. Имеются все движения глазного аппарата, но в качестве местных рефлекс, не отражающихся при своем возникновении на других реакциях, при чем иногда встречаются атипические движения.

2. С 3-й недели. Начинает возникать взаимодействие главных реакций с другими реакциями в форме их торможения. Около 20-го дня отмечается торможение крика при воздействии красным светом (фонарика)—с кратковременной задержкой глаз на раздражителе. На 22 день задержка общих движений при движении глазами вслед за движущимся раздражителем. В тот же день приостановка сосания при освещении красным светом. В этом же периоде наблюдается, что возбудимость реакций глаз несколько понижается, то-есть становится труднее остановить или «поймать» глаза светящимся или блестящим предметом, а также вызвать движение глаз вслед за движущимся пред ними предметом. Это, очевидно, может быть объяснено тем, что при установлении взаимодействия происходит распространение нервного возбуждения при раздражении сетчатки на иннервацию движений, механизма дыхания и пр., в силу чего и происходит задержка движений, крика и пр. при возникновении реакций глаз. Но и обратно. При наличии функциональных связей между движением глаз и, напр., общими движениями, возбуждение, возникшее в системе иннервации общих

движений, может распространиться и на иннервацию глаза и тем, в некоторых случаях, создавать неблагоприятные условия для ее функционирования, что и выражается в понижении возбудимости реакций глаза.

3. Начиная со второго месяца устанавливается определенно доминантный характер реакций с глаза, выражающийся в том, что при действии на глаз соответствующего раздражителя быстрее наступает реакция глаз и в то же время возникает задержка бывших до того реакций—общих движений и даже крика. Но приблизительно до половины второго месяца эта реакция быстро истощается, то-есть сосредоточение взгляда на источнике раздражения при задержке движений длится короткое время. В течении второй половины второго месяца происходит усовершенствование функционирования главных реакций и их взаимодействия с другими реакциями, выражающееся в ускорении их возникновения при действии раздражителя, если даже он действует и во время общего беспокойства, и в постепенном нарастании длительности сосредоточения на источнике раздражения зрительного органа, при одновременной задержке движений и других реакций. В это время в записях можно встретить уже данные о сосредоточении на световых раздражениях в течении около 10 минут, что свидетельствует о значительной функциональной дееспособности зрительной системы и ее доминантном характере. При этом зрительное сосредоточение начинает возникать не только в тех случаях, когда применяется специальное воздействие на глаз, с целью вызвать его реакцию, но начинает наблюдаться самостоятельное обращение глаз, в особенности на находящиеся в поле зрения звучащие предметы.

4. С половины третьего месяца возникают повороты головы и глаз к невидимому звуку. Очевидно эта реакция является одним из первых зрительно-слуховых сочетательных рефлексов, то-есть она возникает благодаря выработавшейся зрительно-слуховой связи в результате многократного повторения совместного действия зрительных и слуховых раздражителей (то-есть видимых и в то же время звучащих предметов). С момента установления этой связи, то-есть со времени обращения глаз в сторону звучащих предметов возникает значительно больше поводов для получения зрительных раздражений и тем самым для возникновения зрительного сосредоточения. К этому времени зрительное сосредоточение становится и количественно в значительной мере преобладающим состоянием в общем объеме поведения ребенка.

5. При зрительном сосредоточении функциональное взаимодействие при возникновении реакций глаз не ограничивается только торможением общих движений, задержкой дыхания и крика. С того времени как взаимодействие по принципу торможения уже установилось, при зрительном сосредоточении начинает возникать ряд двигательных реакций специфического характера, о которых будет сказано далее.

Развитие взаимодействия реакций при действии раздражителя на ухо. Возникающие при действии соответствующего раздражителя на ухо реакции проходят в своем развитии следующие стадии.

1. Местные рефлексы. При действии резкого и отрывистого звука (как хлопание в ладоши, резкий звонок и пр., на близком расстоянии) получается у новорожденного ребенка вздрагивание век или мигание, не отражающееся на других реакциях. В очень редких случаях, у некоторых новорожденных, по нашим данным, при действии резкого звука получается общее вздрагивание.

2. Начиная с третьей недели в дневниках отмечаются случаи торможения различных реакций при действии звукового раздражителя. Так, напр. у одного из наших объектов на 15 день при звонках получается перерыв сосания, то же самое на 22 день, на 23 день при звуке умолкает, и задерживаются движения. Но в этой начальной стадии развития взаимодействия торможение обычно наступает не сразу и длится короткое время, хотя бы звуковое воздействие и продолжалось. В этот период также иногда при звуковых воздействиях не только не возникает торможения бывших до воздействия реакций, но и самый рефлекс в форме мигания не проявляется. Звуковыми воздействиями в это время еще нельзя разбудить ребенка. В сонном состоянии при резких звуках возникает только вздрагивание век и дви-

жение головой, иногда общее движение, но без пробуждения, при чем эти движения при повторных раздражениях истощаются. Этот факт свидетельствует о том, что все еще отсутствуют широкие связи, по которым могло бы распространяться нервное возбуждение.

3. С половины второго месяца при звуковых раздражениях возникают определенно доминантные реакции, выражающиеся в быстром и полном торможении бывших до воздействия двигательных реакций, которое остается некоторое время и после прекращения воздействия. В это время представляется возможным, применяя звуковые воздействия (резкие и отрывистые звонки), вывести ребенка из сонного состояния. Указанный объект был разбужен на 44 день (в начале сна) и на 54 день (во время глубокого сна). Быстрота развития торможения и его длительность со временем увеличиваются, так на 68 день при игре на ^аокарино торможение в виде почти полной задержки всех движений длилось в течении 10 минут.

Следует отметить, что звуковые воздействия оказывают различное влияние, в зависимости от состояния ребенка, во время которого они действуют. При наличии двигательных реакций и крика обычно возникает торможение, хотя иногда, при очень сильно выраженной реакции, затормозить ее и не удается. При состоянии же неподвижности во время бодрствования или в сонном состоянии обычно в результате звукового воздействия возникают двигательные реакции.

При наличии уже установившегося взаимодействия, то-есть с половины второго месяца, общая реакция изменяется в зависимости от характера внешнего воздействия, как-то: при резких и отрывистых звуках получается общее вздрагивание и затем торможение, при шипящих и вообще «пронизывающих» и долго длящихся звуках как «шшиш» или «ррр» сначала получается резко выраженное торможение, а затем движение и плач, что с особенной определенностью наблюдается и у несколько более старших детей. Сменяющие друг друга разнообразные звуки (как напр. набор колокольчиков) постепенно начинают вызывать оживление движений, особенно, если они действуют совместно с зрительными раздражениями.

Прежде, чем перейти к анализу уже изложенных фактических данных необходимо привести также эмпирические данные о развитии самых ранних и первых сочетательных рефлексов, то есть таких реакций, которые вырабатываются уже в результате личного опыта, в результате реагирования на внешние воздействия. Основой образования сочетательных рефлексов является установление новых функциональных связей в центральной нервной системе, возникающих в результате одновременного или последовательного функционирования различных нервных центров под влиянием двух или нескольких одновременно или последовательно действующих внешних или внутренних возбудителей на различные воспринимающие поверхности.

Самый первый сочетательный рефлекс вырабатывается уже на первом месяце жизни ребенка. Он состоит в следующем: если ребенка взять на руки в положении кормления, то он проявляет комплекс пищевых реакций без всякого при этом специального воздействия на пищевую зону. Он начинает производить ритмические сосательные движения, то есть движения языком, нижней челюстью и пр. наших сотрудников по Младенческому отделению удивило раннее проявление этой реакции, у некоторых младенцев проявляющейся уже с определенностью в половине первого месяца, поэтому они специально занялись выяснением ее природы. Можно было предположить, что это есть или простой рефлекс, возникающий в результате прямого воздействия, например запахового или теплового раздражителя, исходящего от груди матери, или же сочетательный рефлекс, возникающий на тот или иной момент сложного воздействия, являющегося как бы сигналом, всегда предшествующим кормлению и длящемуся во время самого кормления. Обычно, в нашем учреждении кормлению детей грудью всегда предшествуют одни и те же обстоятельства: сначала ребенок перепеленывается, затем перед каждым кормлением взвешивается, затем берется матерью в положение кормления и затем получает грудь, которую и сосет. Когда ребенок находится в положении кормления, он может иметь ряд воздействий—мышечно-суставных, с полукружных каналов, зрительных, обонятельных, температурных и прочее. Как видно из вышеуказанного, в этом случае имеются на

лицо все обычные для воспитания сочетательного рефлекса условия, которые мы создаем и при выработке искусственных сочетательных рефлексов в обстановке специального лабораторного опыта, то есть функционирование одной из основных реакций, именно сосания, и постоянно совпадающее и предшествующее действие определенных внешних раздражителей. В результате аналогичных опытов, произведенных сотрудниками и состоящих в том, что в разных случаях из этого сложного воздействия исключались различные его компоненты, мы можем считать установленным, что возникновение пищевых реакций при указанных условиях есть сочетательный рефлекс, возникающий на определенный хотя и сложный сигнал, именно на положение, которое ребенку обычно придается во время кормления. Укажем на некоторые из многочисленных опытов, сделанных сотрудниками для анализа этой реакции: если взять ребенка в вертикальном положении и поднести его к раскрытой груди матери с выдавленной каплей молока на ней—пищевой реакции не возникает. Если же ребенка берет в положении кормления сотрудник (мужчина)—ребенок начинает делать сосательные движения.

Очевидно, что самым ранним и первым сочетательным рефлексом является возникновение пищевых реакций в положении кормления. В течении первого месяца этот рефлекс вырабатывается у всех нормальных, кормящихся грудью детей, т. к. при грудном кормлении имеются все необходимые для его выработки внешние условия. Анализом внутренних физиологических и неврологических условий как этого, так вообще сочетательных рефлексов мы займемся далее.

В дальнейшем, исходя из упомянутых «естественных экспериментов», наши сотрудники получили и искусственные, то есть специально выработанные сочетательные рефлексы на пищевую реакцию при грудном кормлении, следующим образом: начиная с девятого дня после рождения, ежедневно (шесть раз в день), перед каждым кормлением и некоторое время в течении его, то есть когда ребенок находился под грудью в положении кормления, сначала не видя ее и затем еще некоторое время после того, как он начинал уже сосать, давался специальный свето-звуковой сигнал (зажигался в поле зрения ребенка, на недалеком расстоянии от его глаз, круглый красный фонарик и одновременно звучал электрический звонок). Очевидно здесь также были наилучшие условия для выработки сочетательного рефлекса, который и должен был получиться, как только создались соответствующие внутренние, невролого-физиологические условия для образования зрительно-пищевой и слухо-пищевой связи. Пробы на наличие или отсутствие соответствующего сочетательного рефлекса производились время от времени, когда ребенок лежал в своей кроватке, а не в положении кормления на руках матери. Первое обнаружение пищевой реакции в виде очень неясно выраженного сосания при свето-звуковом сигнале наблюдалось на 47 день от рождения. Определенно же выраженные пищевые реакции в указанном, обычном для ребенка, положении в его кроватке в форме сосательных движений и «искания», то есть боковых движений головы, стали наблюдаться при подаче свето-звукового сигнала с 71 дня. При чем в дальнейшем пробы на отдельные части этого сигнала давали различные результаты: на сигнальный звук почти при каждой пробе, на сигнальный же свет очень редко.

На этом же искусственном сочетательном рефлексе удалось наблюдать и самую раннюю дифференцировку. С 121-го дня в дневниках данного объекта начинает отмечаться, что при свето-звуковом сигнале пищевые реакции редко возникают. Если и возникают, то в слабо выраженной форме и с запозданием, а то и совсем не возникают. С того же времени отмечается, что и на руках, как у сторонних лиц, так и у матери пищевые реакции также не возникают. Делать сосательные движения начинает преимущественно лишь в то время, когда подносится к груди и видит ее. Чаше и определеннее наблюдается к этому времени также, что при задержке кормления, когда он находится на руках у матери, то начинает кричать. Очевидно выработалась дифференцировка, так как пищевым образом непосредственно реагирует лишь на действительный пищевой объект. На сигналы же пищевых реакций не возникает.

Из естественных сочетательных рефлексов, вырабатывающихся за первые месяцы, можно указать еще следующие:

В конце второго месяца неясно выраженное поворачивание головы и глаз в сторону невидимого звукового раздражителя. В половине третьего месяца (у ребенка, на котором были получены пищевые рефлексы на свет и звук, начиная с 75-го дня) эта реакция поворачивания к невидимому звуку выражена определеннее. Поворачивание возникает чаще и быстрее. В начале пятого месяца определенно выраженное искание исчезнувшей из поля зрения (спрятанной за кроватку), но продолжающей говорить матери.

В начале же пятого месяца вырабатываются и дифференцировки сложных зрительных раздражителей. Так, при приближении матери получается несколько более сложная реакция, чем при приближении других лиц.

К этому же времени относятся и первые попытки схватывания видимых предметов, хотя еще несовершенные в отношении движения руки. Хватание видимых предметов есть зрительно двигательный сочетательный рефлекс. Вырабатывается он в общем следующим образом: при зрительном сосредоточении особенно приближающихся предметов, как было уже указано нами, возникают движения ручек с поднятием их кверху (перпендикулярно туловищу), в результате чего ручки наталкиваются на видимый предмет. При частом совпадении зрительного сосредоточения и прикосновения ручек к объекту и вырабатывается зрительно двигательная связь.

Приведенные факты прежде всего ставят ряд вопросов, относящихся к образованию сочетательных рефлексов, и дают возможность, путем генетического анализа, при учете всех обстоятельств их первоначального возникновения, начиная с полного отсутствия у новорожденного ребенка, выяснить не только внешние условия образования сочетательных рефлексов, но и, что представляется особенно важным, внутренние, физиолого-неврологические условия. Факты показывают, что имеется определенная зависимость образования сочетательного рефлекса от развития доминантных процессов в центральной нервной системе, так как только с той воспринимающей поверхности можно образовать сочетательный рефлекс, при воздействии на которую в центральной нервной системе возникает функциональное взаимодействие доминантного характера. Так у новорожденного ребенка естественно нет сочетательных рефлексов. Доминант же имеется две — пищевая и возникающая при перемене положения. И мы видим, что при наличии этих доминант могла получиться связь только между ними — именно сочетательный рефлекс в виде пищевой реакции, возникающей когда ребенку придется положение обычное для его кормления грудью. Никаких других сочетательных рефлексов с других воспринимающих поверхностей, впредь до возникновения соответствующих доминант, не может быть получено. Далее, в течение второго и начале третьего месяца происходит развитие и функциональное усовершенствование доминантных процессов при действии соответствующих раздражителей на глаз и ухо. И вслед за этим, в результате работы доминант, работы, возникающей под влиянием соответствующих воздействий, устанавливаются новые функциональные связи между ними, то есть вырабатываются сочетательные рефлексы: слухо-пищевые (сосание при сигнальном звонке — неясно выраженное с 47 дня, определенно с 71 дня), зрительно-пищевые (сосание при сигнальном воздействии на глаз, в те же сроки), слухо-зрительные (в конце второго месяца неясно выраженное поворачивание глаза и головы к невидимому звуку, с 75 дня определенно выраженное) и т. д.

Функциональные соотношения доминантного характера как фактор образования сложных специфических движений.

Генетически первичная пищевая доминанта, подавляющая все другие движения, влияет на образование самых ранних отдельных специфических движений следующим образом: ручка ребенка во время общих движений и крика при случайном прикосновении к губам (что у новорожденного ребенка происходит часто, благодаря согнутому положению конечностей по причине преобладания сгибателей, почему кисти рук обычно, когда ребенок распеленут, движутся в области лица) вызывает сосание,

благодаря которому все движения, включая и движения ручек, задерживаются или затормаживаются и тем самым ручка остается у рта, сохраняя на некоторое время это положение, при чем уже у ребенка на первом месяце такое положение ручки, как объекта сосания, начинает сохраняться и в то время, когда другие движения растормаживаются. Это один из примеров дифференцировки первичных сложных неспецифических движений. Другой случай: торможение общих движений при сложной неспецифической реакции, возникающее вследствие пищевой реакции, а позднее реакции с глаза и уха, делающихся с развитием также доминантными, часто оказывается неполным, то есть движения одних частей тела задерживаются, тогда как другие остаются, что также очевидно содействует постепенному дифференцированию сложных движений. Третий случай: при наличии общего торможения двигательных реакций во время зрительного сосредоточения возникают затем специфические двигательные реакции, связанные с конвергенцией и аккомодацией зрительного аппарата, например: если вызвать зрительное сосредоточение ребенка на каком либо предмете и затем этот предмет неоднократно приближать к лицу ребенка, удалять и снова приближать, то, при наличии сначала общей задержки движений при зрительном сосредоточении, начинают постепенно возникать специфические движения, в форме раскрытия рта, иногда улыбки, закидывания головки, а при многократном приближении и движения ручек, а также изменения дыхания и иногда голосовой реакции (отдельные звуки). Четвертый случай: в период общего торможения при зрительном сосредоточении действие второго раздражителя на другой орган, напр. ухо или кожную поверхность, возникают также специфические двигательные реакции, изменение дыхания и голосовая реакция. В частности, при смешанных зрительно-слуховых или зрительно-кожных воздействиях возникают дифференцированные голосовые реакции в форме первоначального гуленья. В этих (третьем и четвертом) случаях при общей заторможенности происходит дифференцировка функционирования в форме возникновения специфических реакций на внешние воздействия.

Примечание: ранних форм подражания движениям, голосовым реакциям и вообще чему бы то ни было, как это утверждают некоторые авторы, не имеется. Отмеченное психологами раннее подражание движениям, как раскрытие рта (Прейер) или звукам (Штерн) в первые месяцы является только кажущимся подражанием. Как раскрытие ротика, так и произнесение некоторых звуков не является воспроизведением действующего раздражителя, а есть простые сопутствующие реакции, возникающие в силу иррадиации возбуждения по определенным путям при действии сложных раздражителей, как напр. видимый, то есть вызывающий зрительное сосредоточение и в то же время говорящий человек. До пяти месяцев, и даже еще значительно дольше, какого либо подражания нам получить не удалось. Очевидно подражание возможно лишь на почве сочетательных рефлексов.

У новорожденного ребенка преобладающим является сонное состояние, во время которого под влиянием внешних и, главным образом, внутренних возбудителей возникает значительное количество разнообразных местных реакций, но без общего пробуждения. Дело идет здесь только о частичном пробуждении. Общее пробуждение возникает лишь при условии воздействия внешних раздражений на обширные участки кожной поверхности (как напр. при обнажении во время перепеленывания—температурное воздействие, или после испражнений и мочеиспускания), в результате которого естественно вовлекаются в одновременную деятельность многие из функционально готовых областей нервной системы. Особо важным фактором пробуждения младенца является внутренний возбудитель—состояние голода, в виду его общего воздействия химического порядка на всю нервную систему центральную и вегетативную.

Позднее, когда развиваются широкие функциональные соотношения доминантного характера, возникающие в результате воздействия на глаз и ухо, становится

возможным общее пробуждение при достаточно интенсивном воздействии и на эти воспринимающие органы.

Первоначально бодрствование обычно проявляется в форме общего беспокойства и часто с криком, постепенно нарастает и спокойное бодрствование с преобладанием доминантных реакций, как рассматривание, слушание. Параллельно с этим увеличивается и общее количество спокойного бодрствования.

Таким образом очевидно, что для наличия общего бодрствования необходимым является: у новорожденного ребенка—наличие нервного процесса в различных отделах нервной системы, вызываемого делящимися раздражителями, действующими на целый ряд возбудимых областей. В дальнейшем же, после установления сложных функциональных соотношений, общее бодрствование может возникать уже и под влиянием местных раздражений, приводящих в деятельное состояние системы функционально связанных центров. Из приведенного ясно, что в генетическом процессе дело идет сначала о проявлениях местного бодрствования под влиянием местных же раздражений и общего бодрствования под влиянием делящихся и распространенных раздражений. Со временем же устанавливается общее бодрствование и под влиянием только местных раздражений.

Бодрствование зависит: а) от функциональной работоспособности нервной системы, обусловленной внутренними условиями, б) от наличия внешних воздействий и с) от наличия функциональных связей. Естественно, что, если отсутствует хотя бы один из этих факторов, то возникает сон. Кроме того для наступления сна необходимо принять во внимание тормозящее влияние делящихся и однообразных внешних раздражений.

Из эмпирической части доклада приводим следующие выводы.

1. У новорожденного ребенка, наряду с прирожденными простыми и сложными специфическими рефлексам и общими неспецифическими реакциями, имеются прирожденные реакции доминантного типа—это пищевая доминанта и доминанта положения.

2. Первым существенным этапом развития ребенка является возникновение доминант с других воспринимающих поверхностей, из которых наиболее существенное значение имеют зрительная и слуховая доминанта.

3. Для развития и дальнейшего усовершенствования этих доминант является важным их упражнение путем влияния внешних воздействий.

4. Последующие доминанты с органа зрения и слуха развиваются на почве постепенного функционального усложнения первоначально местных рефлексов, получающихся уже у новорожденного с тех же воспринимающих поверхностей.

5. Доминантные соотношения в функционировании сложных нервных механизмов являются основными условиями образования дифференцированных двигательных реакций, образующихся на почве первично имеющих общих двигательных реакций и простых рефлексов, а также и путем дальнейшего образования новых функциональных связей, что приводит к возникновению в области движений высших реакций типа сочетательных рефлексов.

6. Время и порядок образования генетически наиболее ранних сочетательных рефлексов соответствует таковым же в возникновении доминант. Установление новых функциональных связей, то есть образование сочетательных рефлексов возможно лишь при наличии доминантных процессов общего характера (сосредоточение), происходящих не только в коре полушарий, но одновременно и в нижележащих отделах нервной системы, в силу чего механизм сочетательных рефлексов не ограничивается только корковыми процессами. Поэтому на образование сочетательных рефлексов и их работу оказывают влияние и подкорковые области, а также и иннервируемые ими другие части организма, как сосудистая система, железы и пр. Нельзя исключить также возможность самого образования новых связей и в подкорковых отделах, как, напр. возникновение уже в течении первого месяца пищевой реакции в положении кормления (требуется экспериментальная проверка).

7. Как одну из существенных проблем, генетический метод выдвигает про-

блену разви
является ос
8. В
бодрствования
следить как
внутренний
до конца мо
так как сон
поддержки бо

блему развития бодрствования, как такого функционального состояния, которое является основной предпосылкой всех вообще высших реакций.

8. В генезисе первичным является состояние сна или, вернее, отсутствие бодрствования, поэтому при генетическом изучении представляется возможным проследить как количественное нарастание бодрствования, так и выяснить внешние и внутренние условия его возникновения и развития. Отсюда ясно, что и проблема сна до конца может быть разрешена лишь в связи с выяснением природы бодрствования, так как сон возникает при устранении условий, необходимых для возникновения и поддержки бодрствования.

Методы генетической рефлексологии.

Н. М. Щелованов.

Начну с отрицательного определения задач и вместе с тем коснусь вопроса о соотношении генетической рефлексологии с психологией детского возраста, которая до сих пор считается наиболее существенной частью педологии. Являясь одной из ветвей субъективной психологии—науки, предметом изучения которой являются процессы сознания, психология детского возраста и в то же время генетическая психология считает своей задачей изучение развития процессов сознания, психогенезиса (Прейер) или, как принято говорить еще до сих пор, душевного развития (Штерн). Генетическая рефлексология не ставит себе этих целей и не потому, что, определяя свой предмет, она не включает в него тех вопросов, разработкой которых уже занимается исторически ранее установившаяся научная специальность, а потому, что «душевное развитие» или развитие процессов сознания вообще не существует как предмет науки, каковым может быть лишь та или иная область данных в опыте фактов, для изучения которых может быть применен соответствующий метод, будет ли то простое наблюдение или эксперимент. Предоставим по этому вопросу слово одному из современных представителей психологии детского возраста В. Штерну. «Душевная жизнь непосредственно дана каждому только в нем самом: что такое представления и ощущения, чувства и волевые побуждения, мы непосредственно знаем лишь путем личного переживания и самонаблюдения». Но ведь, когда объектом генетического изучения является ребенок в возрасте с момента рождения, то ни о каком самонаблюдении не может быть и речи. Воспоминания взрослого человека о переживаниях в период детства и показания детей о их переживаниях не могут считаться имеющими какое либо значение для изучения «психогенезиса» в виду того, что они являются не только недостаточно точными и полными, но и совершенно отсутствуют в отношении первых годов жизни, которые при генетическом изучении имеют наибольшее значение. Таким образом, представляется возможным лишь объективное изучение личности ребенка, при котором единственно данными в опыте являются его реакции и условия их возникновения. Никакие же процессы сознания, никакие переживания ребенка при этом в опыте не даны. Следовательно, совершенно ясно, что предмет психологии детского возраста не может быть предметом эмпирической науки, как не имеется и соответствующего метода для его изучения.

Продолжим цитату Штерна по данному вопросу: «Душевную жизнь других мы должны истолковывать по тому, что другой проявляет наружно, по его выражениям, заявлениям, реакциям, действиям и т. д. Чем более другой, которого мы наблюдаем, отличается от нас, тем труднее дать правильное толкование, которое должно, ведь, опираться на аналогию с собственными переживаниями. А так как мы, взрослые, изучающие детскую психологию, обладаем уже очень сложной душевной жизнью, то примитивная душевная жизнь именно вследствие своей простоты и

вытекающего отсюда несходства с нашей так трудно поддается правильному толкованию. Поэтому, в известном смысле, приходится с покорностью признать, что детство для нас навеки потерянный рай; проникнуть вполне и без остатка в особые свойства и структуру детской души нам, взрослым, уже невозможно».

Здесь с полной ясностью Штерн подтверждает наше положение относительно психологии детского возраста. В самом деле, ведь истолкование по аналогии не представляет собою научного анализа фактов. А так как, за неприменимостью самонаблюдения, объективное изучение реакций ребенка представляется единственно возможным, а при нем никаких данных о сознании не может быть получено, то, очевидно, все достижения психологии детского возраста в отношении выяснения психогенезиса и должны свестись, в лучшем случае, к накоплению таких истолкований по аналогии, при чем аналогии очень отдаленной и условной, не только в виду огромного различия существующего между ребенком и взрослым человеком, но главным образом, потому, что аналогия проводится здесь между двумя различными категориями фактов, каковыми являются, с одной стороны, переживания взрослого человека, познаваемые им путем самонаблюдения, и, с другой, реакции ребенка, объективно наблюдаемые. В этом случае не следовало бы даже говорить об аналогии, так как в действительности все сводится к произвольному и безконтрольному истолкованию, в виду того, что подобные субъективно психологические истолкования невозможно эмпирически ни обосновать, ни даже, опровергнуть, за отсутствием необходимых фактических данных. Поэтому указание Штерна на невозможность «проникнуть вполне и без остатка в особые свойства и структуру детской души» в полной мере соответствует как эмпирическим так и логическим основаниям. Таким образом субъективная психология, если она действительно хочет быть эмпирической наукой, должна точнее установить свой предмет, ограничив его определенной областью реально существующего опыта, каковой являются процессы сознания, познаваемые путем самонаблюдения и правильно организовать свою работу, учитывая огромную трудность применения своего метода (самонаблюдения), а не заниматься указанными бесполезными истолкованиями, к науке никакого отношения не имеющими. При этом ограничении, изучение развивающегося ребенка, изучение психогенезиса совершенно не может быть включено в задачи субъективной психологии как эмпирической науки, так как действительно «приходится с покорностью признать», что детство, по указанным основаниям, для субъективной психологии «навек потерянный рай». Следовательно, всестороннее изучение личности ребенка должно вестись строго объективно и не только в отношении собирания фактических данных, но и их обработки, их анализа и обобщения, благодаря чему, конечно, наука и практика не только ничего не потеряют, а чрезвычайно много приобретут.

Но продолжим еще прерванную цитату В. Штерна. «Упущение из вида только что упомянутого затруднения повело к тому, что детские проявления постоянно объяснялись самым неправильным образом; всякие движения или звуковые заявления ребенка объяснялись психическими мотивами, которые, быть может, могли бы быть связаны с соответствующими проявлениями у старших детей или у взрослых. Это не только неискоренимая—впрочем, весьма простительная ошибка всякой молодой матери, которая усматривает в первом осмысленно произнесенном слове, в первом заученном движении своего ребенка признак бесконечного «ума», но и детские психологи, особенно прежние исследователи, постоянно исходили из таких преувеличенных оценок. Но постепенно мы научились обходить этот подводный камень, и именно правильная оценка подобных ложных толкований есть одно из самых благодетельных последствий современных исследований по детской психологии». Приведенные здесь критические замечания в отношении работ по детской психологии являются правильными с той оговоркой, что они относятся не только к одним прежним, но и ко всем вообще исследованиям по детской психологии, включая и работы В. Штерна, так как «ложные истолкования» обусловлены не случайными недостатками отдельных работ, а общим методологическим пороком, заключающимся в полном несоответствии метода основным целям исследований по

психологии детства, пороком, который не устранен и в настоящее время. Поэтому нельзя согласиться с тем, «что постепенно мы (психологи детск. возр.) научились обходить этот подводный камень», то есть перестали пользоваться «ложными толкованиями», как нельзя также признать правильным и того, что самым благоприятным последствием научного исследования в какой либо области науки может считаться установление ранее допущенных ложных толкований фактов. Конечно в истории всякой науки имеется не мало заблуждений, устраненных последующими работами. Но судьба науки была бы глубоко печальной, если бы в результате всей научной работы возможно было бы лишь устранять ранее допущенные ложные толкования фактов, чем фактически только и принуждена заниматься психология.

При специальном рассмотрении вопроса, указанные выше общие методологические противоречия в психологии детск. возраста могли бы быть выявлены логически более рельефно и полно, но пока ограничусь сказанным. Довольно длинные цитаты В. Штерна, работы которого у нас в России пользуются широкой популярностью, я позволил себе привести, с целью показать, что указанные методологические дефекты не выдуманы мною для полемики, а имеются в действительности и, по мнению Штерна, они определяли, а на самом деле определяют в настоящее время и будут всегда определять отрицательные результаты исследований по детской психологии. Основательная критика суб'ективно-психологического направления в изучении личности вообще, а не только развивающегося ребенка, содержится в работах по рефлексологии акад. В. М. Бехтерева.

Многие психологи детства даже не отдают себе отчета в основных пороках своей методологии или обходят их молчанием. В лучшем случае, как это мы видим у Штерна и отчасти у Прейера, имеются указания на возникающие благодаря им затруднения. Но ни один из психологов детства не может преодолеть упорно до сих пор держащейся иллюзии, которая поддерживает убеждение в самой возможности научного изучения психогенезиса, иллюзии безусловно вредной в отношении правильной организации научной работы, хотя довольно естественной и понятной.

В общем причины этой иллюзии состоят в следующем:

1. Об'ективное изучение развития личности и поведения ребенка только еще начинается. Биологи слишком мало занимались пока изучением этого об'екта, т. е. в последарвиновский период главные их усилия шли на эмпирическое обоснование теории эволюции, путем изучения, главным образом, морфогенеза. Позднее и в настоящее время, уже экспериментальная биология, как то генетика или учение о наследственности, механика развития и другие ее отделы, пользуясь экспериментальными методами для разрешения таких основных и общих проблем биологии, как вопрос о наследовании различных категорий свойств живого организма, об их изменчивости, вопрос о сравнительном значении внешних и внутренних фактов развития организмов и пр., ведут свои исследования преимущественно на простых зоологических и ботанических об'ектах, при чем развивающийся ребенок остается вне их кругозора. Следует также иметь в виду, что до последнего времени физиология высших отделов центральной нервной системы человека и животных почти отсутствовала, причиной чего также в значительной мере была та «помощь» физиологии от психологии, о которой так любят говорить психологи (Вундт, Липс и др.). «Помощь» эта выражалась в поддержке у физиологов также вредной иллюзии, в силу которой, в тех случаях, когда отсутствовали данные относительно принципов работы полушарий мозга, считающихся органом, с деятельностью которого связаны процессы сознания, физиологи считали возможным заменять их туманными психологическими рассуждениями о процессах сознания—ощущениях, представлениях и т. п., что, конечно, парализовало исследовательскую работу в наиболее важной для выяснения механизма поведения животных и человека области физиологии, каковой представляется физиология высших отделов центральной нервной системы. И только с тех пор, когда именно наши русские физиологи сумели преодолеть эту иллюзию и отказаться от помощи психологии—началась планомерная и систематическая,

строгая научная разработка этой области. В тех же немногочисленных случаях, когда биологи (как напр. Прейер) брались за изучение развития ребенка, они, поддаваясь общей иллюзии, ставили своим исследованиям субъективно психологические задачи. «Трудно, говорит Прейер, понять и прочесть иероглифы души ребенка. В этом и состоит как раз основная задача настоящего труда».

2. Подражание естественным наукам в форме перенесения в субъективную психологию основных методов, применение которых в естествознании дало огромные результаты, но мало пригодных для разработки проблем субъективной психологии. Так было, когда Гербарт, после того как математический анализ дал бесконечно ценные результаты в области механики и астрономии, пытался перенести его, правда безуспешно, в психологию, а позднее Фехнер, также безуспешно, пытался дать математическую формулировку эмпирическим обобщениям Вебера по психофизике. Так было и когда Вундт после того как применение экспериментальных методов в области естественных наук повело к быстрому их развитию, перенес эксперимент в субъективную психологию в надежде, что и здесь получится тот же результат, в надежде, которая до сих пор оправдалась в чрезвычайно незначительной степени, несмотря на массу труда затраченного на работу. Так было и когда Прейер, вслед за тем, как изучение развития организмов, путем применения сравнительного и генетического методов, в форме разработки палеонтологии, сравнительной анатомии и эмбриологии, преобразовало биологию, выдвинул в субъективной психологии проблему «психогенезиса», указав на необходимость применения генетического метода для разработки общепсихологических проблем, а затем психологами (Холлом, Гетченсоном и др.) был заимствован в биологии биогенетический принцип Мюллер-Геккеля и бесконтрольно применен не только как методологический принцип, но и как принцип объяснения «душевного развития» ребенка. Казалось бы, что против применения испытанных и безусловно плодотворных в науке методов ничего нельзя возразить. Да. Но только в тех случаях, когда самая научная проблема правильно поставлена и применяемый метод соответствует особенностям изучаемого объекта, чего мы не имеем в большинстве указанных примеров. В противном же случае возникает лишь иллюзия научности. Поэтому метафизическая психология Гербарта не стала научнее от введения в нее математической спекуляции, а так называемая «физиологическая психология», — в разработке ее основных проблем от применения психологических экспериментов. «Что иное представляет психофизика для этой школы, как не естественно-научное покрывало, которое набрасывается на самую отсталую метафизику и плоды спекулятивного мышления. Самые глубокие познания, к которым пришла та психология, сводятся к «апперцепции», «свободе воли» и «росту духовной энергии». Таковы ее последние результаты, все же остальное есть сравнительно с этим лишь ничтожный вспомогательный материал, которым удастся ввести в заблуждение нашу естественно-научную «антиметафизическую эпоху», как правильно и выразительно пишет один из представителей эмпириокритицизма (Петцольд). А с какой «научной» авторитетностью психологи детства преподносят свои «теории» повторения в психическом развитии ребенка основных этапов развития человеческого рода, опираясь при этом на основной биогенетический принцип. Они при этом очевидно забывают или вообще не отдают себе отчета в том, что в биологии этот принцип является теоретическим обобщением массы фактов, добытых палеонтологией, сравнительной анатомией и эмбриологией и относящихся к филогенетическим и онтогенетическим изменениям в строении организмов и, что, кроме того, принцип этот имеет целый ряд ограничений, также обусловленных научно установленными фактами, в то время как применение его в детской психологии является лишь результатом поверхностной спекуляции. И в данном случае все основания для применения биогенетического принципа в психологии детства сводятся к допущению наличия аналогии между эмпирически установленными соотношениями в одной области фактов, каковыми являются данные о морфологических изменениях организмов в течении их филогенетического и онтогенетического развития и соотношениями, которые будто бы существуют в

другой области явлений, именно в области психического развития каждого отдельного человека и человеческого рода. Но так как данные как относительно психического развития человека, так и человеческого рода не установлены, то для подтверждения заимствованного в биологии теоретического положения искусственно подбираются, из числа многих возможных повидимому подходящие для данного случая, факты или же выдумываются факты совершенно не существующие; одним из ряда имеющихся примеров чего может служить «теория эпох культурного развития» Гетченсона. Доказательством того, что в психологии детства биогенетический принцип применяется не в качестве рабочей гипотезы, а считается готовой, будто бы научно установленной для данной области фактов, теорией, служит то обстоятельство, что эта теория используется для решения важнейших жизненно-практических, именно педагогических вопросов. Наиболее консервативные элементы педагогики находят здесь свое теоретическое обоснование. В самом деле, ведь согласно этой теории, ребенок в своем развитии должен пройти все стадии развития человечества, должен изжить, напр. религиозно-мистическое отношение к миру, а в своей системе образования естественно должен пройти классическое образование и т. д. В общем превосходная изоляция ребенка от современного уклада жизни и социальных отношений. Почему то для психологов тут не существует противоречия с тем биологическим положением, согласно которому основной биологический смысл периода детства у всякого живого существа заключается в приспособлении путем личного опыта к условиям окружающей среды, в подготовке к реальной жизни. Не учитывают также, что прогрессивное, анатомическое и функциональное развитие центральной нервной системы в направлении от животных к человеку состоит в перемещении основных частей нервных приборов из нижних отделов нервной системы в мозговые полушария, кора которых служит центральным органом функциональных связей между всеми частями организма с нервными механизмами, путем формирования которых устанавливаются сложные соотношения человека с окружающей средой. При чем в настоящее время уже совершенно определенно установлено гистогенетическими и физиологическими исследованиями, что корковые части сложных нервных механизмов в основной своей массе не являются наследственно организованными в функциональном отношении, а вырабатываются в течении онтогенетического развития, в результате взаимодействия организма с окружающей средой. Следовательно прогрессивное развитие нервной системы идет не в направлении наследственной фиксированности усложняющихся нервных механизмов, а, наоборот, в направлении устранения этой фиксированности и повышения функциональной пластичности нервной системы, которая выражается в наличии возможности установления новых сложных функциональных отношений в нервной системе, образующихся в результате взаимодействия организма с окружающей средой в течении онтогенетического его развития. В данном случае не только не наблюдается рекапитуляции прошлых стадий развития, а имеются обратные явления. У человека функциональная пластичность нервной системы достигла высшей степени развития, и он является, так сказать, насквозь корковым, сочетательно-рефлекторным существом. Все его бесконечно сложные реакции, все его поведение строится во время прижизненного развития. Филогенетически старые и у животных наследственно фиксированные механизмы здесь разрушены, они заново строятся по типу сочетательных рефлексов, хорошим примером чего может служить развитие движений у ребенка. Я не буду далее рассматривать этот вопрос по существу, так как в виду его сложности и большого научного и даже практического значения вопрос этот требует специального рассмотрения, что будет сделано мною в ближайшей работе по генетической рефлексологии. Здесь же отмечаю его лишь в качестве одной из иллюстраций того, как многие ложно поставленные и даже разрешаемые психологией вопросы приобретают видимость научности, благодаря заимствованиям из естественных наук, тем более, что научная несостоятельность применения биогенетического принципа для объяснения психического развития уже отмечена в русской литературе (Корнилов), а отрицательное значение для педагогики также было указано (Пинкевич, Залкинд).

Что самое признание важности изучения «психогенезиса» есть результат подражания биологии, свидетельствует история психологии детского возраста, из которой видно, что несмотря на настойчивые и очень убедительные указания со стороны почти всех выдающихся теоретиков и практиков воспитания, таких как: Коменский, Локк, Руссо, Песталотти, Фребель, а у нас в России — Пирогов, Ушинский и другие, на необходимость изучения природы ребенка для целей его воспитания, никакой систематической работы в этой области психологами не предпринималось. Все, что смогли сказать о природе ребенка сами вышеуказанные педагоги «было результатом случайных опытов, тонких интуиций и, в большом объеме предвзятых мнений», как правильно характеризует их достижения В. Штерн. Характерно, что и первые попытки специального изучения детей, предпринятые врачами, физиологами Тидеманом (1787 г.), Сигизмундом (1856 г.), Кусмаулем (1859 г.), хотя и преследовали цель изучения «душевного» развития детей, остались почти незамеченными. И только в 1882 году, то есть в то время, когда проблема развития сделалась центральным моментом всех биологических исследований, и эволюционная биология достигла важнейших результатов, Прейер, сам будучи биологом и физиологом, следовательно под непосредственным влиянием эволюционной биологии и по аналогии с ней выдвинул проблему развития или психогенезис и в субъективной психологии в своей работе «Душа ребенка». И именно Прейер в данной его работе считается основоположником детской психологии. Только со времени Прейера психологи сочли ребенка объектом достойным психологического изучения, и с этого времени психология детства стала модной, широко пропагандируемой «наукой», с указаниями на ее чрезвычайно научное и практическое значение. В разработке ее приняли участие огромное число авторов, как специалистов психологов, так и просто родителей, имеющих детей, но в большинстве случаев не имеющих научной подготовки к работе и потому не могущих методологически ее осмыслить, а пользующихся теми или иными готовыми трафаретами, как для собирания фактического материала, так и его обработки. При чем первое время преимущественно занимались, по примеру Прейера, изучением психогенезиса за три первые года жизни ребенка, и, как это ни странно, но в психологии детства считается, что этот возраст уже является наиболее изученным. Позднее, пользуясь преимущественно экспериментально-психологическими методами, принялись за изучение более старших детей, главным образом школьников, преследуя при этом не только психологические, но и педагогические цели.

И нет ничего удивительного в том, что несмотря на свою научную несостоятельность психология детского возраста до сих пор не вызвала решительной методологической критики, особенно со стороны самих психологов. Хотя кроме приведенных замечаний Штерна, правда, еще Вундт в «основах физиологической психологии», устанавливая классификацию различных областей психологии, отмечает, что психология животных и психология ребенка могут войти в общую систему психологии лишь в качестве дополнительных отделов, и признает, что генетический метод в психологии не может иметь того значения, какое имеет в биологии. «Психология животных и психология ребенка, говорит он, менее важны по сравнению с физиологическими дисциплинами сравнительной истории развития». Но в той же «физиологической психологии» Вундт ведет серьезные рассуждения о том, существует ли сознание у протоплазмы, затем у амебы, у инфузории и т. д. и все это «на основании нашего собственного сознания» (Вундт) и по аналогии с ним. При чем он ничуть не хочет признать такие рассуждения научно бесплодными, а, наоборот, считает их совершенно необходимыми, так как «нам приходится волей не волей перенести на психическое развитие тот принцип, который господствует всюду в физиологическом развитии органических существ, а именно — принцип непрерывности». И совершенно естественно, что «до настоящего времени взгляды на границы психической жизни вращаются в пределах тех же самых противоположных утверждений, как и во времена Декарта: с одной стороны, животные, если не все, то, по крайней мере, до высших беспозвоночных и низших позвоночных

включительно, рассматриваются как рефлекторные машины или существа наделенные гелио-хемо-стерео- и другими тропизмами; с другой жизнь и одушевленность рассматривается как вполне совпадающие понятия, и на этом основании даже растениям приписывается сознание (Вундт). Какое, оказывается, разнообразие и богатство мыслей накопилось уже по вопросу о филогении сознания. Какая это благодатная область, в которой господствует полная свобода мнений, свобода от гнета фактов, которых в отношении филогенетического развития сознания имеется столько же, как и в отношении онтогенетического развития его у человека, даже еще меньше, если зачесть за последним данные о сознании, познаваемые путем воспоминаний о переживаниях в детстве и самонаблюдения самих детей. Поэтому здесь философско-метафизические религиозные привязанности авторов почти совсем не стеснены, и суждения Декарта, по убеждению которого только человека божество наградило разумною душою, все же остальные животные являются бездушными машинами, является в такой же мере «научным», как и суждения психологов о том, что «начало психической жизни должно быть отодвинуто к началу жизни вообще» и что «психология с одинаковым правом должна допустить существование в общем субстрате явлений природы таких факторов, которые обнаруживаются затем в психической стороне жизненных явлений» (Вундт). Разница здесь лишь в том, что при современном состоянии биологии, против научных достижений которой спорить было бы уже бесполезно, противопоставлять человека всем остальным животным, как это было у Декарта, конечно нецелесообразно. Правильнее отнести существование «сознания», «жизненной силы», *elan vital* или как бы это ни поименовать «к началу жизни вообще» или даже положить в основу мира, в основу всего космического и биологического процессов (как, напр., в Бергсоновском панвитализме) и затем наградить «сознанием» все живые существа в различных, «непрерывно» повышающихся от низших животных и человеку дозировках. Тем более, что это удастся сделать не только в форме философских построений, будто бы не противоречащих данным современной науки, но в форме самой «научной», эмпирической и даже экспериментальной, физиологической и генетической психологии. При чем эта психология, как убеждены психологи, не только не противоречит данным эволюционной биологии и других естественных наук, но выполняет также научную работу, пользуясь самыми научными методами, напр. в отношении изучения филогенетического и онтогенетического развития сознания, объективным наблюдением и экспериментальным изучением реакций животных и человека. Хотя затем эти данные о реакциях амебы, всякого вообще живого существа, новорожденного ребенка и ребенка какого бы то ни было другого возраста, как и реакции взрослого человека, истолковываются «на основании нашего собственного сознания» в системе субъективно психологических понятий, но это каким то образом не вредит научности исследований. Также конечно не приходится при современном состоянии науки отрицать важности изучения нервных и других физиологических процессов. А потому психология должна быть не только экспериментальной, но и физиологической, что, ведь, еще более укрепляет ее научный характер. «Изучение телесных основ душевной жизни», «коррелятов психических процессов» не безразлично для психологии. Но так как в большинстве случаев в «эмпирической психологии» признается, что телесные и психические процессы только сопровождают друг друга, всегда осуществляются параллельно один другому, но в то же время процессы сознания имеют свои законы, свою особую психическую причинность, не ту, которая лежит в основе всех прочих мировых явлений, то считается возможным и необходимым изучать процессы сознания как у человека, так и их развитие на протяжении всего эволюционного ряда животных, особо, вне зависимости от этих самых «коррелятов» или «телесных основ душевной жизни». Что касается самого принципа параллелизма, то он почему то оказывается уже не философско-метафизической предпосылкой, а полезной рабочей гипотезой для эмпирической психологии, так как ни о какой «предустановленной гармонии» или других причинах существования психофизического параллелизма психология не считает нужным говорить.

Разрешив таким образом для себя основные методологические вопросы, субъективная психология признает, что физиология и другие естественные науки являются лишь дополнительными к ней сведениями о «коррелятах» и, что, в частности, при изучении высших свойств человеческой личности и ее развития субъективная психология имеет преимущественное значение, все же другие науки имеют для нее при этом лишь вспомогательное значение. Если еще принять во внимание то обстоятельство, что психология и, в частности генетическая или психология детства, считаются имеющими чрезвычайно важное значение для педагогики, вплоть до признания единственно научной педагогикой—педагогической психологии, то в общем нами будут оговорены все основные моменты, поддерживающие у психологов иллюзию фактической возможности и необходимости эмпирического изучения психогенезиса.

Действительно, ведь, если отрешиться от этой иллюзии, то-есть признать эмпирическое изучение филогенетического и онтогенетического развития сознания невозможным, то субъективная психология, тем самым, лишается вообще генетического метода, метода, являющегося основным для биологических наук. Ее предмет ограничивается, и естественно изменяются соотношения между нею и биологией в том направлении, что психология становится дополнительной частью в общей системе объективно биологического, а в отношении человеческой личности—биосоциологического изучения.

Выше я назвал отмеченную иллюзию вредной для правильной организации научной работы по следующим основаниям:

Всякая ложно поставленная и по видимости важная задача ведет обыкновенно к колоссальной, но бесполезной или мало полезной затрате труда на ее разрешение и препятствует правильной постановке соответствующих научных проблем и их фактической разработке.

В психологии детства эти отрицательные результаты сказываются в следующих отношениях:

1. Общая психология, как наука о процессах сознания, по указанным причинам, ничего не может получить для фактического решения своих основных проблем, так как при объективном изучении реакций детей никакого генетического анализа состояний сознания произвести невозможно. В данном случае все ограничивается лишь тем, что уже известные на основании анализа сознания взрослого человека полученные путем самонаблюдения данные переносятся на ребенка, внешние же проявления ребенка используются лишь как симптомы, на основании которых это вкладывание происходит. Психология детства не может дать ничего кроме того, что уже содержится в общей психологии. Характерным в этом отношении является взаимоотношение между общей психологией и психологией детского возраста, устанавливаемое самими психологами. «Если бы мы—говорит Компере—ничего не знали о сознании взрослого человека, нам было бы почти невозможно знать что-либо о ребенке. Психология взрослого освещает психологию ребенка, и она одна позволяет нам истолковывать мельчайшие факты нравственной жизни ребенка». Общая психология «дает ей (т. е. псих. дет.) научные точки зрения, теории и термины, без которых психология ребенка была бы дешевым дилетантизмом» (Штерн). Но, к сожалению, сама то общая психология до сих пор не представляет собою общепризнанной системы эмпирически обоснованных научных понятий. Теоретические противоречия в психологии достигают крайних размеров. По основным вопросам у различных исследователей все еще имеются различные, иногда противоположные точки зрения, обусловленные конечно не фактическими данными, а различными философскими и иными предпосылками, эмпирическая же основа психологии представляется чрезвычайно слабой. Поэтому и в психологии детства, при разработке которой исследователь исходит из данных общей психологии, являются противоречия в истолковании данных, зависящие от различия во взглядах по общепсихологическим вопросам. Теоретические предпосылки в очень замаскированной форме и незаметно для самого исследователя вполне предопределяют весь способ обработки эмпирических

данных в направлении истолкования получаемых при наблюдении фактов в соответствии с теорией, которой придерживается тот или иной автор. Так, напр., если взять работу Прейера, который придерживается сенсуалистической доктрины в теории познания и интеллектуалистического направления в психологии, то первые строки ее содержат следующее заявление: «Основное условие всякого духовного развития состоит в деятельности органов чувств: без них немислим ни один психологический процесс». И этому общему положению подчинено все содержание его работы. Напротив, В. Штерн не придерживается сенсуалистических взглядов и, поэтому в соответствующих частях своей книги, пользуясь подходящими для его точки зрения симптомами или реакциями, критикует эти взгляды и пытается обосновать свои положения и т. д. Психологи детства, поскольку они совершенно не могут непосредственно наблюдать состояний сознания новорожденного ребенка и всего дальнейшего развития психических функций вплоть до окончательного развития их у взрослого человека, находятся в совершенно таком же состоянии, в каком были анатомы в отношении изучения эмбриогенеза в то время, когда нельзя было пользоваться микроскопией и гистологическими методами и, тем самым, фактически наблюдать изменение строения, начиная с яйцеклетки. Из истории эмбриологии известно, что «известнейшие анатомы и физиологи держались мнения, что зачаток или первое юное состояние организма представляет ни что иное, как чрезвычайно уменьшенную миниатюру позднейшего развитого состояния» (Гертвиг). И только путем чисто опытного изучения удалось устранить долго господствующую теорию преформации и изучить все процессы формообразования, после чего была получена возможность приступить к осуществлению дальнейшего генетического анализа в направлении выяснения сравнительной роли внешних и внутренних факторов, определяющих формообразование, чем с таким успехом занимается в последние десятилетия экспериментальная эмбриология или механика развития, пользуясь тонкими экспериментальными методами. Поскольку психолог детского возраста, при отсутствии возможности непосредственного наблюдения и сравнения различных фаз в развитии психических функций, неизбежно должен истолковывать проявления ребенка по аналогии с данными о сознании взрослого человека, он всегда останется преформистом. Правда психологи склонны словесно отрицать, что ребенок в отношении его психических свойств есть взрослый в миниатюре. В общем признается, что психические функции ребенка и в количественном и в качественном отношении представляются иными, чем у взрослого человека. Считается даже завоеванием детской психологии опровержение преформистской теории, ранее господствовавшей во взглядах на «душу» ребенка. Но в чем же выражается результат применения генетического метода в психологии, данные генетического анализа. Да только в утверждении, что у новорожденного ребенка быть может еще и нет всех психических функций, но что они проявляются в дальнейшем развитии в различное время и в определенном порядке. Таким образом установление времени и порядка возникновения психических функций является основной задачей генетической психологии и психологии детского возраста. Вполне понятно, что и эти задачи не могут быть разрешены по вышеуказанным основаниям. С одной стороны неопределенность таких понятий как воля, чувство и пр. в общей психологии и с другой стороны невозможность опытного изучения соответствующих этим понятиям психологических процессов у детей и приводит к тем «ложным толкованиям» наблюдаемых реакций детей, о которых выше говорилось. В результате и ответы самих психологов на вопросы о времени и порядке возникновения различных психических процессов у детей неизбежно являются весьма неопределенными и противоречивыми. Но если бы даже и представлялось возможным установить время и порядок возникновения тех психических процессов, которые имеются у взрослого человека, то это еще не значит, что тем самым уже был бы выполнен генетический анализ в отношении выяснения самого образования, процесса формирования процессов сознания из первых зачатков, которые быть может с окончательной формой их у взрослого человека и не имеют близкого сходства, как то мы имеем при морфогенезе. А ведь психолог должен лишь оперировать только с теми поня-

тиями, которые выработаны психологией при изучении сознания взрослого человека. О чем ином говорится в психологии детства, как не об ощущениях, представлениях, чувствованиях, воле и пр., то-есть о тех субъективных состояниях, которые может познавать взрослый человек на самом себе. Таким образом происходит определенное смешение генетического анализа с анализом, который производится путем отвлечения отдельных элементов сложного целого, каковым является сознание взрослого человека.

2. И эмпирическая часть работы по детской психологии, когда, пользуясь единственно применимым методом объективного наблюдения, психолог собирает фактические данные о реакциях ребенка, с тем, чтобы в последующем подвергнуть их психологической обработке, является неполноценной. Казалось бы, что факт есть всегда факт, что фактические данные о реакциях ребенка получаемые путем объективного наблюдения, хотя бы оно и производилось с психологическими целями, должны иметь значение и для объективного, рефлексологического изучения ребенка. Ведь в данном случае имеется один и тот же объект (развивающийся ребенок) и применяется один и тот же метод (объективное наблюдение). Все различие заключается только в использовании уже полученных фактических данных. Пусть это будет в одном случае психологическая интерпретация, истолкование в системе психологических понятий и по аналогии с переживаниями взрослого человека, в другом случае рефлексологический анализ отдельных реакций и всего вообще поведения ребенка, но самые факты, хотя бы и получаемые для психологических целей, могут не утрачивать своего объективного значения, значения для рефлексологии. К сожалению в большинстве случаев это не так. Когда преследуются психологические цели, то для исследователя единственно данные в опыте реакции ребенка или другого живого организма сами по себе не представляют изучаемого объекта, изучаемого с целью выяснения механизма реакций, принципов его работы, его происхождения и условий образования, зависимости его работы от внутренних (соматических) и внешних (физических, а у человека и социальных) возбудителей, а также взаимодействия в работе механизмов сложных реакций, зависимости от общих функциональных состояний таких как сон и бодрствование и пр., с чем приходится иметь дело при рефлексологическом анализе реакции. Нет, реакции служат лишь проявлениями (души или процессов сознания, в том случае, когда психология считает себя эмпирической или «психологией без души» или «психологией без всякой метафизики»), симптомами, которые должны свидетельствовать о наличии и особенностях переживаний или психических процессов, изучение которых и является целью исследований. Поэтому в подобных случаях подмечаются и регистрируются как при наблюдении, так и при экспериментах лишь те разрозненные элементы реакций, которые психологам кажутся почему либо имеющими значение для умозаключения по аналогии с собственными переживаниями о наличии и особенностях у изучаемого объекта тех или иных переживаний и для обозначения их в различных понятиях субъективной психологии. При этом естественно, что при описании самой то реакции не получается полноты и точности, необходимой для рефлексологического анализа. В тех же случаях, когда наблюдаемая реакция является настолько сложной, что описать ее полно вообще представляется затруднительным, особенно это относится к данным о взаимодействии сложных реакций, то в организованных с психологическими целями наблюдениях, из ряда возможных для регистрации элементов сложных и сменяющих друг друга реакций отмечаются не те элементы, которые имеют значение при рефлексологическом анализе. Чаще же всего никакого точного описания в таких случаях вообще не производится, а сразу же записываются данные о будто бы наблюдаемых переживаниях ребенка, его желаниях, чувствах, представлениях и тому под. Такого рода данные, и почти только они одни, содержатся во всех «дневниках» родителей, ведущих наблюдения с психологическими целями за своими детьми, значительное число каковых опубликовано и в русской литературе. Даже данные Преинера, как и всех психологов детства, как будто бы тщательно собранные, не лишены этих недостатков. И в них описываются

лишь те элементы реакций, которые могут по их мнению служить симптомами тех или иных душевных состояний. Необходимой же полноты в описании реакций и тем более выявления различных форм взаимодействия между реакциями, что и является преимущественно важным при анализе, у них не имеется. Насколько сильно и трудно преодолимы для лиц, ведущих наблюдение за детьми, тенденции к замене описания наблюдаемых реакций детей туманными рассуждениями о их переживаниях, свидетельствует то обстоятельство, что основные методические правила, устанавливаемые позднейшими психологами дет. возр., сводятся лишь к попыткам устранения, искажающих получаемые при наблюдении фактические данные, истолкований. 1. «При каждом наблюдении, производимом над маленьким ребенком, нужно строго отделять действительно замеченные фактические данные (наблюденное действие или движение, услышанное слово и т. д.) от связанных с ним толкований; то и другое нужно записывать отдельно, и давать, где только возможно, отчет о допустимости или вероятности принятого толкования. 2. Толкование должно, по возможности, соответствовать детской природе; нужно стараться отвлекаться от сложности своей собственной духовной жизни и принимать в расчет примитивность детской духовной жизни. 3. Не следует предлагать никаких общих психологических объяснений, утверждений, толкований, для которых нельзя найти достаточного основания в фактических наблюдениях». (Штерн). Допустим даже, что наблюдатель, собирающий факты, следуя этим методическим правилам, сам и не выполнит истолкования фактов, а это сделает психолог-специалист, которому полученные факты будут доставлены для обработки. Конечно последний, будучи знакомым с психологическими теориями и терминами, выполнит истолкование в более научнообразной форме, более убедительной для психологов, которые могут усмотреть в достигнутых таким образом результатах подтверждение своих теорий, своих точек зрения. Но будет ли толкование, данное им хотя бы и «по возможности соответствовать детской природе», как сам он сможет «отвлекаться от сложности своей собственной духовной жизни и принимать в расчет примитивность детской духовной жизни» и сможет устранить «истолкования», «для которых нельзя найти достаточных оснований в фактических наблюдениях» в виду того, что вообще какие бы то ни было фактические основания отсутствуют. Да и вообще эмпирическая часть работы в психологии детства представляется довольно слабой. Обычно психологические исследования выполнялись на единичных объектах, каковыми были дети или родственники самих психологов. На основании изучения одного (Прейер, Шинн и др.) или в лучшем случае двух (Штерн) объектов признавалось вполне возможным делать теоретические заключения относительно «душевного развития», что и неудивительно, в виду того, что эти заключения не представляют собою результатов действительного анализа фактических данных, а являются лишь психологическими рассуждениями по поводу этих фактических данных, самих же полученных фактов было достаточно вполне для иллюстрации, которые и приводятся обычно в соответствующих работах по детской психологии. Что касается большого, количественно, материала, полученного анкетным методом, то он совершенно не пригоден для рефлексологического анализа, в виду того, что уже самый вопрос анкет предопределяет его содержание в направлении отбора фактов, могущих служить лишь симптомами различных психических состояний и, кроме того, потому, что ответы в большинстве случаев не содержат точных реальных фактов о реакциях детей, а содержат субъективные данные неопытных наблюдателей, отвечающих на анкеты.

3. Психологическое истолкование реакций ребенка ведет также и к тому отрицательному результату, что многие основные вопросы относительно развития ребенка совсем не ставятся. Подобное истолкование, как бы парализует попытки найти научное объяснение особенностей реакций детей, выяснить условия их образования и принципы развития, и тем самым фактически препятствует правильной организации научной работы в отношении изучения такого ценнейшего в научном и практическом отношении объекта, каким является развивающийся ребенок. Как только тот или иной комплекс реакций обозначается каким либо психологическим

термином, так всякие дальнейшие попытки анализа заканчиваются. Это и неудивительно, так как данные психологии, полученные отчасти путем изучения особой сферы опыта, производимого почти вне всякой связи со всеми другими науками, в значительной же мере состоящие из заимствований из всевозможных философских и иных рассуждений, стоят особняком от данных всех других биологических наук. Благодаря этому развивающийся ребенок, при объективном изучении которого возникает масса вопросов, требующих для своего разрешения упорной систематической работы с применением специальных научных методов и использованием данных других биологических наук, психологу этих вопросов почти совсем не ставит.

С точки зрения выяснения вопроса о правильной организации работы по изучению развития ребенка нельзя не отметить, что в последний период времени психологами делаются попытки к устранению отмеченных здесь недостатков психологии детского возраста путем усовершенствования методики, в частности методики наблюдения. (Примером чего может служить методика М. Я. Басова). Здесь говорится о необходимости ведения «фотографической» записи, высказываются пожелания о применении кинематографа, фонографа и пр. Даже цель исследования указывается как будто не субъективно-психологическая, то-есть не изучение психогенезиса, а изучение поведения. Но все это только внешние атрибуты. Поскольку при обработке получаемых данных пользуются уже готовой системой субъективно-психологических понятий, в рамки которых включают все полученные при объективном наблюдении реакций детей содержание, естественно, что никакого фактического анализа самих реакций не производится. Как и во всей предшествующей истории психологии детского возраста, при таком способе изучения реакций не может быть получено ничего кроме имеющегося уже в общей психологии, так как для обработки получаемых данных неизбежно должна применяться (как это и имеется у М. Я. Басова) заранее изготовленная по данным субъективной психологии «структура личности», или схема личности, как у других авторов. При чем подобных «структур», «схем», «программ» или как бы это ни поименовать уже в настоящее время предлагается достаточное количество, что и естественно, так как они составляются по данным субъективной психологии, содержание которых настолько неопределенно, что почти каждый психолог имеет свою, излюбленную им, систему. И самые пожелания психологов об усовершенствовании метода наблюдения в форме доведения регистрации реакций ребенка, особенно старших возрастов, начиная с дошкольников, до фотографичности является не реальным, как это показывает опыт нашей работы даже в отношении детей младенческого возраста. А потому, при фактическом осуществлении наблюдения, всегда и неизбежно должны получаться неполные описания тех или иных элементов сложных реакций и их взаимоотношений, а также и условий проявления реакций. Поскольку же исчерпывающая полнота и точность здесь не достижима, постольку фотографически описываемые элементы будут выбираться или случайно или же отбор их будет производиться в соответствии с заданием работы. А так как все задания работы определяются заранее изготовленной «структурой» личности, являющейся ничем иным, как схематизацией субъективно-психологических данных, то ясно, что и в данном случае эмпирическая часть работы ничем существенным не будет отличаться от фактических данных, получаемых с психологическими целями. И тем самым данное направление в работе, именующее себя объективно-психологическим, будто бы изучающее не сознание, а акты поведения, поскольку истолкование получаемых фактических данных ведется в готовой уже системе субъективно-психологических понятий, а эмпирическая часть работы подчинена психологическим задачам, ничем существенным не отличается от существующей уже психологии детск. возраста, которая считает своей задачей изучение психогенезиса или «душевного развития». И в том и в другом случае все изучение сводится к вкладыванию в ребенка данных субъективной психологии при истолковании реакций ребенка по аналогии с собственными переживаниями. Нельзя не отметить также, что в этой последней методике основной ее принцип, заключающийся в разделении, при описании, стимула и возникающей под влиянием его реакции является заимство-

ванным из генетической рефлексологии, где в нашей работе, поскольку в ней применяется метод наблюдения, применяется также и соответствующий способ регистрации условий проявления реакций, включая и действующий раздражитель и самую реакцию или способы реагирования. Подобный способ регистрации данных мною еще в 1921 году был также установлен для изучения детей дошкольного возраста. Хотя эти методические приемы нашей работы и не были опубликованы до настоящего времени, но они были по непосредственному применению в работе хорошо знакомы автору методики психологических наблюдений (М. Я. Басову), которая возникла, а затем даже была опубликована позднее наших работ, как психологическая методика, без указания на происхождение ее существенных элементов.

Нельзя конечно отрицать, что в результате изучения ребенка получены и некоторые положительные достижения, но все они имеют место лишь в том случае, если при обработке материала не производится субъективно-психологического истолкования, и в основу заключений кладутся непосредственно наблюдаемые факты.

боту Р
диплом
т. к. т
реакции
повторн
В
ного ре
Дл
териалов
Рефлексо
ассистен
которой
Пе
проявлен
его реак
Дл
чение диа
первых се
и более по
блюдения
графической
реакций за
этой сетке
следовательно
2-ая
рожденных
хорошего в
ные внешн
брались на
ческого на
щаемые в
рожденным

В пер
состоянии. Р

Опыт рефлексологического изучения новорожденного.

Д-р М. П. Денисова и Н. Л. Фигурин.

Младенческое Отделение Ленинградского Педологического Института, ведя работу рефлексологического изучения детей с момента рождения, встретило с необходимостью самым тщательным образом исследовать первые моменты жизни ребенка, т. е. только в это время возможно изучить основные, первичные, «прирожденные» реакции его, на основе которых накапливается уже «личный опыт» — в результате повторных воздействий среды физической и социальной.

В нашей работе выяснилась также важность изучения состояний новорожденного ребенка — для подхода к проблеме бодрствования и сна.

Для расширения и уточнения уже имеющихся у Младенческого Отделения материалов по всем этим вопросам о новорожденном по предложению заведывающего Рефлексологическим Отделом Педологического Института Н. М. Щелованова мною и ассистентом Отдела Н. Л. Фигуриным была проведена специальная работа, объектами которой были новорожденные в акушерской клинике Военно-Медиц. Академии.

Перед нами стояли две задачи: 1) изучение состояний новорожденного и его проявлений, не обусловленных видимыми внешними воздействиями, и 2) изучение его реакций на определенные внешние воздействия, т. е. его рефлексов.

Для разрешения 1-ой задачи мы последовательно провели непрерывную в течение дня и ночи запись за двумя нормальными новорожденными в продолжении первых семи суток; после, в целях сравнения, наблюдались и записывались часовые и более периоды состояний других новорожденных. Экспериментация во время наблюдения была почти совершенно исключена. Запись велась в особой форме на разграфленной сетке, каждое из делений которой было предназначено для регистрации реакций за каждые 10 сек. В форме сокращенных обозначений регистрировались в этой сетке все наблюдавшиеся у ребенка проявления — как совместные, так и последовательно возникавшие.

2-ая задача нас обязывала к экспериментальному изучению рефлексов новорожденных в течение 1-х суток. С этой целью к ряду нормальных, доношенных, хорошего веса младенцев (10) нами были применены определенные экспериментальные внешние воздействия на различные воспринимающие поверхности. Младенцы брались нами в возрасте нескольких часов. Запись велась по обычной для Младенческого Отделения форме — по особой схеме протокола. Данные о рефлексах, сообщаемые в этом докладе, относятся почти исключительно к 1-му дню, хотя новорожденным мы условно называем ребенка в течение первых 9-ти дней его жизни.

Состояния.

В первый день ребенок может находиться как в бодрственном, так и в сонном состоянии. Различие между собою картин состояний сна и бодрствования новорожденного заключается, кроме закрытых во сне и раскрытых в бодрствовании глаз, еще в следующем.

В отличие от сна взрослого, во сне у новорожденного, хорошо завернутого и сухого, постоянно возникают движения то местные, то общие, иногда с криком. Периоды неподвижности во сне не продолжаются дольше 5-ти минут, а в среднем длятся не более $1\frac{1}{2}$ —2 минут. Продолжительность возникающих движений варьирует в зависимости от их содержания: местные длятся 1—3—5 сек., общие—15—20 сек.,—1 мин. и более. Крик во сне наблюдается только после сильных общих движений, возникает реже и длится меньше (не более 5—15 сек.), чем в бодрственном состоянии, и не всегда после крика следует переход в бодрствование.

В бодрственном состоянии вообще почти нет периодов неподвижности: ребенок постоянно движет то глазками, то головкой, то возникают местные мимические, то различной силы общие движения; крик наблюдается чаще и длится дольше (но беспрерывно не более 5—7 минут), чем во сне.

Что касается до распределения сна и бодрствования у ребенка в 1-ые сутки, то у одного из наших объектов сон занял $16\frac{1}{2}$ часов, бодрствование— $7\frac{1}{2}$ час., у другого—сон 14 час., бодрствование—10 час., но в отличие от наблюдаемого в дальнейшем, только на 2-м месяце, в течение 1-х суток концентрации этих состояний нет: сон постоянно, ночью и днем, прерывается периодами бодрствования, длится не больше $2\frac{1}{2}$ —3 часов, а периоды бодрствования длятся не более $1\frac{1}{2}$ часов. В течение первой недели изменения в распределении сна и бодрствования, несмотря на начавшееся со 2-х суток периодическое кормление, почти не наблюдалось.

Итак, характерным для новорожденного в 1-ые сутки является отсутствие нормального, полного сна, как у взрослого, и концентрации его состояний во времени.

Что до причин возникновения наблюдаемых во сне, а также и в бодрственном состоянии периодических движений и крика (без видимых внешних воздействий), то они более или менее выясняются из рассмотрения картины самих проявлений.

Во-первых, у всех новорожденных более или менее часто возникает тошнота или рвота (заглоченной околоплодной жидкостью). Одного из наблюдавшихся нами младенцев тошнило в среднем через каждые 6—7 минут (в 1-ые сутки), других несколько реже. Тошнота и рвота наблюдаются у новорожденного как в бодрственном состоянии, так и во сне, и как там, так и здесь часто после возникает крик (вероятно, в результате иррадиации со рвотного центра). Во сне после рвоты с криком не всегда следует пробуждение, но все же в большинстве случаев новорожденный в 1-ые сутки просыпается именно после рвоты. В бодрственном состоянии ребенка тошнит значительно чаще, чем во сне, чаще и дольше кричит после рвоты.

Во-вторых, у ребенка часто возникают общие неспецифические движения, характерной особенностью которых является то, что начинаются они со вдоха, учащения дыхания и т. д., и реакция развивается дальше в различной степени—то следует только движение головкой, то затем движение всем телом, то прибавляется сморщиванье, иногда также более или менее длительный крик. Им предшествует, по нашим наблюдениям, более неровное и редкое дыхание (перед учащением), и поэтому возможно, что здесь мы имеем картину иррадиации возбуждения с дыхательного центра, периодически ослабевающую и вследствие этого затем возбуждающуюся вновь (и более сильно) возникающим недостатком кислорода в крови. Конечно, не исключена возможность воздействия каких-либо неизвестных внутренних факторов движения наблюдаются рельефнее во сне, т. е. в бодрствовании, наряду с почти постоянными движениями, мы наблюдаем и постоянно очень неровное дыхание. Наши кимографические кривые дыхания ребенка (относящиеся, правда, только к 9-му и 10 дню) во сне и в бодрствовании подтверждают наблюдение. При этом следует вспомнить о Чейнстоксовом дыхании у детей во сне и в гораздо более позднем возрасте.

В-третьих, у ребенка наблюдаются иногда во всех состояниях общие движения лодвой, конечностями, мимические подергивания и т. д.;—причины их для нас пока не ясны.

В-четвертых, у новорожденного с первых же часов (еще до первого кормления) часто возникают пищевые движения — искательные (поворачивание головки в стороны с раскрытым ртом) и сосательные. Первые наблюдаются только в бодрственном состоянии (аналогично ориентировочно-пищевым рефлексам с кожи лица), и то лишь в состоянии более или менее сильного возбуждения — часто с криком (хотя крик и стихает во время ищущих движений). Очевидно, для их возникновения необходима уже известная степень общего возбуждения н. с.

Сосательные движения возникают в обоих состояниях, иногда изолированно, иногда входят в общие движения, часто перед криком и после него.

В-пятых, из определенных специфических движений возникают чиханье и зеванье — первое только в бодрствовании. Это, очевидно, рефлекс.

Итак, мы видим, что главными очагами начального возбуждения в н. с. новорожденного (кроме возникающих при внешних воздействиях) являются центры рвотный и дыхательный.

Состояния новорожденного, на основании рассмотрения отдельных проявлений, могут быть охарактеризованы следующим образом: 1) в бодрствовании мы наблюдаем почти непрерывные обширные движения, учащение и усиление крика и рвоты и т. д.; в нем же возможно проявление ориентировочно-пищевых движений, требующих участия обширных областей н. с.; возможно проявление сложных рефлексов (как чихание и др.) — все это говорит о бодрствовании, как о функциональном состоянии н. с. с постоянным возбуждением обширных ее областей при участии ц. глазного аппарата, с повышением возбудимости и проводимости всех ее отделов, достаточно развитых ко времени рождения; 2) что касается сна, то здесь нет постоянного возбуждения никаких двигательных центров (кроме вегетативных); возникающие реакции склонны к угасанию; из проявлений преобладают простые или сложные неспецифические — все это говорит за понижение возбудимости и проводимости н. с.; состояние это не вполне аналогично сну взрослого, ввиду частого возникновения тех или иных движений (иногда даже с коротким криком, как уже сказано); очевидно, что у новорожденного, уже во сне всякое возникшее в н. с. возбуждение имеет большую, сравнительно со взрослым, возможность иррадиировать.

Что касается до перехода новорожденного из одного состояния в другое, то он обусловлен, очевидно, возникновением и спадением процессов возбуждения. Так, переход из сна в бодрствование возможен: 1) после сильных рвотных движений и крика; 2) иногда (реже) после обширных общих движений, начавшихся с изменения дыхания; 3) после некоторых внешних воздействий; из последних пробуждение вызывают или общее охлаждение (развертывание), или мокрые пеленки (после мочеиспускания) — вообще обширные кожные воздействия, — или быстрые и частые изменения положения в пространстве (не всегда) или, наконец, длительное воздействие на пищевую систему — сосание соски. Звуковые, световые, ограниченные кожные воздействия и пассивные движения в большинстве случаев пробуждения не вызывают. Следовательно, пробуждение возникает тогда, когда сразу приходят в состояние возбуждения обширные отделы н. с.

Переход в сон из бодрствования наблюдается при устранении внешних возбудителей и при спадении возбуждения от воздействий внутренних; переход совершается чаще постепенно, иногда же видимо внезапно. Возможно, что, не будь тех или иных внутренних или внешних воздействий, ребенок совсем бы не бодрствовал, и сон его был бы полным.

В течение первых 8-ми дней в общих состояниях новорожденного происходят следующие изменения: рвота со второго дня (начало кормления) делается реже и совсем исчезает; периоды неподвижности во сне удлиняются (6—10 минут в конце недели); периоды крика в бодрствовании делаются реже, но длиннее, а во сне исчезают. Появляется также новый фактор, вызывающий пробуждение — возбуждение нервной системы, очевидно, химически — из крови — при 3—4-х часовом отсутствии кормления («голодная кровь» И. П. Павлова), возбуждение, проявляющееся в общем беспокойстве, крике, с учащением искательных движений.

Рефлексы.

Перейдем теперь к рефлексам новорожденного в 1-ые сутки его жизни. Их имеется несколько систем.

Прежде всего мы остановимся на системе пищевых рефлексов. При тактильном воздействии на губы и на кожу лица возле губ мы, в соответственных условиях, получаем ряд точно ориентированных движений — открывание рта, скривление губ и т. д. с движением головы в сторону раздражителя (напр., при щекотании угла губ — открывание рта, скривление его и поворот головки в сторону раздражения; при щекотании верхней губы — поднятие ее и закидывание головки, нижней — опускание ее и нижней челюсти и т. д.). При этом иногда после осуществления рефлекса мы имеем задержку головки в этом положении и иногда сосательные движения. Эти рефлексы мы называем ориентировочно-пищевыми. Мы отличаем их от кожных просто ввиду их специфичности, а также потому, что в иных условиях с этих же участков получают иные рефлексы, а именно: пищевые движения возникают только в бодрственном и, кроме того, двигательном состоянии; если же ребенок спит или совершенно неподвижен, то при прикосновении к губам он не открывает ротик, а, наоборот, сжимает губы; при щекотании же возле губ — или совсем нет реакции или она проявляется в виде общего морщенья и неопределенных движений головки, как при раздражении иных участков кожи лица.

Со слизистой поверхности языка и иногда твердого неба прикосновениями соской (или чем-нибудь иным) можно вызвать другого рода р — ию — сосание, р — ию собственно — или воспринимающее пищевую. Нужно сказать, что у всех новорожденных она проявляется в не вполне совершенном виде, именно, вначале обхватывание соски губами не совпадает с сосательными движениями язычком и нижней челюстью, а опаздывает, иногда на $1/2$ м., и лишь в дальнейшем все компоненты сосательного движения действуют сразу согласованно.

Сосание, как и искательные (ориентировочные) движения, возникают у всех доношенных новорожденных в первые же моменты их существования. У недоносков они отсутствуют иногда несколько дней.

Сосание соски можно вызвать и в бодрствовании и во сне — в последнем случае в ослабленном виде (меньше сосательн. движений подряд, реакция быстро угасает).

Соотношение между сосательными и ориентировочными реакциями несколько выясняется из следующего факта — сосание, предшествующее воздействиям на кожные участки губ, всегда повышает возбудимость ориентировочно-пищевых рефлексов; так, если их до вызывания сосания в бодрствовании не обнаруживалось, то после они проявляются неизменно.

Возбудимость обоих родов пищевых рефлексов зависит от степени общего возбуждения новорожденного; так, в состоянии очень спокойном возбудимость падает, рефлексы становятся непостоянными и слабо выраженными, а в состоянии общего беспокойства, с криком, чем бы это ни было вызвано (развертыванием, например), возбудимость пищевых рефлексов повышается (вновь падает иногда при уже очень сильном крике); при этом наблюдается возникновение длительного «искания» (во время и после вызывания ориентировочных рефлексов), при чем крик обычно спадает, переходит в особого рода кряхтенье (более рельефно наблюдается со 2-го дня) или прекращается на время.

Во время сосания крик совсем прекращается, конечно, а также прекращаются и все остальные движения (конечностями, головой и т. д.). Последнее мы относим к категории торможения, возникшего в результате пищевого функционирования.

Итак, мы видим, что в сфере пищевого реагирования от рождения имеется большое число отдельных исправно функционирующих б. ч. сложных рефлексов, направленных на принятие пищи, а также, что система эта функционально широко связана со всеми другими отделами ц. н. с. новорожденного и является функционально преобладающей.

Также интересна система рефлексов при воздействии на сетчатку. Здесь имеются рефлексы защитные: жмурение, сужение зрачков—при сильном освещении—с откидыванием или втягиванием головки и общими иррадиированными движениями и в бодрствовании и во сне и ряд ориентировочных: поворачивание глаз и головы к свету, причем, если свет общий (из окна, напр.), то это положение фиксируется на более или менее долгое время (похоже на явления гелиотропизма); слежение глазами и головой за движущимся в поле зрения в стороны и вверх светящимся или блестящим предметом—на расстоянии от $\frac{1}{4}$ до 1 арш.; поворот глаз и головы к движущемуся (вибрирующему) в периферии поля зрения предмету (качающийся карандаш).

Ориентировочные реакции с сетчатки довольно непостоянны (хорошо получаются только в спокойном бодрственном состоянии), но в общем имеются у всех новорожденных с 1-го дня, за исключением тех, у которых глаза косят или неkoordinированно движутся, что наблюдается довольно редко.

Дальше этих ограниченных ответов на раздражения реакция не развивается, взор на предмете почти не останавливается (нет сосредоточения), нет подавления предыдущих реакций—движений, крика.

Итак, здесь мы имеем ряд защитных и ориентировочных рефлексов (последние точны и координированы) и, видимо, отсутствуют широкие функциональные связи.

Несколько иная картина наблюдается в сфере кожных рефлексов. Здесь, ввиду обширности кожной поверхности, рефлексы варьируют, главным образом, в зависимости от места приложения и величины раздражаемой поверхности.

Что касается ограниченных тактильных (кисточкой) воздействий, то имеется на коже ряд особенно «чувствительных» рефлексогенных участков. На лице—это окружность глаз, веки, окружность носа и губ. Реакции получаются в виде местного ответа (жмурение, углубление носогубной складки), а также часто прибавляется общее морщение, движение головкой, движение ручками (намек на развивающуюся к 3-му месяцу реакцию потирания раздражаемого на лице места), иногда и ножками, также изменение дыхания.

Раздражение ладони дает ладонный рефлекс, тыла кисти и пальцев—обратный ладонному (выпрямление пальцев — рефлекс, до нас не описанный и несколько менее постоянный, чем ладонный). Штриховое раздражение стопы дает рефлекс Бабинского, поверхности живота—брюшные рефлексы (очень непостоянные). В большинстве случаев эти реакции сопровождаются еще и слабыми общими движениями, иногда с изменением дыхания (слабым—вздохи и т. д.). С других участков кожи тактильными воздействиями или нельзя вызвать никакой реакции, или же она выражается в виде неспецифической (общие движения и т. д.). Все эти рефлексы на тактильные воздействия быстро угасают как при длительном непрерывном раздражении, так и при повторениях чаще, чем через $\frac{1}{2}$ мин. Робинзоновский рефлекс (возможность поднять на воздух уцепившегося руками ребенка) не постоянен, кроме того, это рефлекс на сложное кожно-мышечно-суставное воздействие.

При сильных и обширных кожных воздействиях мы имеем другую картину: стоит развернуть ребенка, т. е. подвергнуть его некоторому общему охлаждению, как очень быстро ребенок, в каком бы состоянии он ни находился, начинает весь двигаться и кричать. Движения б. ч. беспорядочны, преобладают сгибатели над разгибателями; ножки сгибаются и, разгибаются поочередно; ручками иногда касается лица; крик индивидуально различен. Здесь, следовательно, имеется быстрая иррадиация возбуждения на всю н. с. с сильным возбуждением дыхательного центра, с возникновением сложной реакции крика. (Как известно, акушеры пользуются этой особенностью обширных и сильных (удары) кожных воздействий, чтобы заставить дышать ребенка, если он сам не начинает).

Реакциями на термические и болевые (уколы и т. д.) воздействия мы, по понятным причинам, не занимались.

Торможения кожными воздействиями нам наблюдать не приходилось.

Итак, в сфере кожных рефлексов мы имеем: 1) ряд местных (иногда немного

иррадирующих) ответов при ограниченных воздействиях, 2) общую слабую неспецифическую реакцию при некоторых из тех же воздействий, и в 3) быструю иррадиацию возбуждения на центры дыхания и крика при сильных или обширных воздействиях.

Из звуковых у новорожденного вызывают реакцию лишь сильные воздействия. При этом, в бодрствовании, одни младенцы при резких отдельных звуках мигают, другие вздрагивают всем телом. Различия зависят, очевидно, отчасти от состояния самого слухового аппарата, отчасти от степени зрелости н. с. При повторных воздействиях р-ия (какая бы ни была) получается только при частоте ударов не меньше $1\frac{1}{2}$ сек., но у некоторых новорожденных нужны промежутки в 3—5 и более сек., чтобы реакция не угасла быстро.

Длительные звонки в бодрствовании вызывают ту же реакцию в момент начала раздражения, во сне же ими можно иногда вызвать слабые общие движения и морщенье. Прекращения крика и задержки движений при звуковом воздействии нельзя вызвать до 9—10-го дня; у новорожденного же можно вызвать лишь описанные реакции типа иррадированных. Широких связей в ц. н. с., очевидно, нет.

Реакции с полукружных каналов иногда специфичны у новорожденных. Быстрое изменение положения (приведение в вертикальное положение или обратно, быстрое покачивание кроватки) вызывает почти безусловно открывание глаз сейчас же (длительное пробуждение наблюдается, но не всегда); вращение дает нистагм в течение 5—10 сек. после него; быстрое поворачивание на бок на руках дает сложный рефлекс (до нас не описанный)—в виде быстрого выпрямления и отведения верхней ручки и последующего сгибания верхней ножки во всех суставах. Укачивание во время крика почти всегда вызывает его прекращение.

Следовательно, здесь, кроме функционирования отдельных сложных рефлекторных механизмов (б. ч. с участием глазного аппарата) можно еще вызвать общее тормозное воздействие на ц. н. с. новорожденного.

Из области мышечно-суставных рефлексов интересно то, что симптом Кернига (невозможность разогнуть колено при согнутом бедре), впервые подмеченный у детей В. М. Бехтеревым в нашем отделении и имеющийся в наличии у ребенка до 4-х месяцев (по нашим данным), у новорожденного отсутствует первые несколько часов (от 1-го до 5—6-ти); точно также при пассивных движениях конечностями во всех суставах в этот же период нет никакого сопротивления, даже во время крика. Лишь потом нарастает (вместе с появлением Кернига-Бехтеревского симптома) значительное напряжение сгибателей, препятствующее пассивным движениям, так что вообще мышечный тонус ребенка до 4-х мес. является резко повышенным по сравнению со взрослыми. Он понижен в этот период только у атрофиков (данные обследования детей в домах матери и ребенка в Ленинграде).

Сухожильные рефлексы трудно обследуемы в 1-ый день, за исключением коленного, который и по нашим и по данным прежних работ имеется у новорожденного с первых моментов жизни.

Воздействиями химическими (на язык) и запаховыми мы, к сожалению, занимались мало (по техническим обстоятельствам) и данных пока недостаточно. Можно только сказать, что на запах материнского молока никакой специфической реакции, напр. поворота головы или сосательных движений, у новорожденного не имеется.

Что касается р-ий на различные сложные внешние воздействия не экспериментального характера (общее охлаждение с освобождением при разворачивании, теплая ванна и т. д.), то они трудно поддаются классификации ввиду сложности и неkoordinированности возникающих движений, б. ч. с криком; при этом всегда (за исключением самых первых часов) наблюдается преобладание сгибательного положения всех конечностей.

В общем можно сказать, что изолированные движения, даже при ограниченных воздействиях, очень редки у новорожденных, преобладают реакции типа иррадированных и сложных.

Положения.

1. У новорожденного в течение первой недели и дальше нет нормального, полного сна: во сне у него возникают, в среднем через 2 мин., движения—то общие, то местные. Главной причиной этого явления следует предположить неналаженность механизма дыхания (в первый день, кроме того, возбуждение рвотного центра).

2. Бодрствование новорожденного характеризуется постоянным двигательным состоянием с постоянным возбуждением глазного аппарата; только в бодрствовании возможно проявление ориентировочно-пищевых рефлектов. Это есть состояние функционирования обширных отделов н. с., с повышением возбудимости и возможности иррадиации всякого процесса возбуждения.

3. Переход из сна в бодрствование у новорожденного совершается вследствие широких внешних или сильных внутрителесных раздражителей (со 2—3 дня сюда присоединяется еще и голод); обратный переход имеется при отсутствии или спаде-нии этих раздражителей.

4. Система пищевых рефлексов у новорожденного обслужена лучше других систем. Механизмы сосания и ориентировочно-пищевых рефлексов готовы к рождению. Функциональные связи широко развиты; система функционально преобладает над другими.

5. Ребенок рождается с готовым функционально глазным аппаратом (ряд ориентировочных местных рефлексов), но связей еще недостаточно для возникновения зрительного сосредоточения.

6. Слуховой аппарат также готов к моменту рождения, но также недостаточно нервных связей: звуковое торможение не наблюдается до девятого—десятого дня.

7. У новорожденного с кожи нет локализационных рефлексов (почесывания раздражаемого места); местные рефлексы склонны к угасанию при повторных воздействиях; обширное кожное воздействие всегда вызывает широко иррадиированную реакцию с возбуждением дыхательного центра.

8. Мышечный тонус у новорожденного повышен, за исключением первых 2—6 час. после рождения, когда отсутствуют симптомы Кернига - Бехтерева и напряжение при пассивных движениях.

9. С полукружных каналов у новорожденного имеется ряд сложных специфических рефлексов с участием глазного аппарата.

10. Процессы внешнего торможения у новорожденного возможны только при воздействиях на пищевую систему и полукружные каналы, что, вероятно, стоит в связи с возможностью разбудить ребенка этими же воздействиями.

11. Рефлексы: обратный ладонному и рефлекс на поворачивание имеются у всех новорожденных с первого дня.

12. У новорожденного отсутствуют изолированные движения. Все проявления ребенка носят характер сложных иррадиированных и часто не координированных.

Опыт экспериментально-рефлексологического изучения ранних дифференцировок сочетательных рефлексов у детей в младенческом возрасте.

Н. Л. Фигурин и М. П. Денисова.

Настоящий доклад есть предварительное сообщение об экспериментальной работе по изучению дифференцировок сочетательных рефлексов на цвета и формы у детей младенческого возраста, которая производится в Младенческом Отделении Ленингр. Педологического Института мною и д-ром М. Денисовой по предложению и под руководством Заведующего Рефлексологическим Отделом Н. М. Щелованова.

В отличие от всех прежних, психологических, работ по вопросу о различении цветов, имевших целью лишь выяснение вопроса о том, начиная с какого возраста и какие цвета различает ребенок, мы интересуемся, главным образом, тем, как возникает самая дифференцировка сочетательных рефлексов на цвета, формы и другие признаки внешних воздействий и при каких условиях дифференцировка осуществляется.

Методика.

Методика, которой мы пользуемся, заключается в следующем. Когда ребенок начинает прикармливаться (обычно с 5—6-го месяца), на рожок, из которого его кормят, мы всегда надеваем деревянный или картонный футляр какой-либо геометрической формы, окрашенный в один из основных цветов, но только не в красный, который имеет преимущественное динамогенное воздействие. Для определения наличия или отсутствия дифференцировки форм и цветов ребенку периодически во время кормления демонстрируются, кроме обычного пищевого рожка, совместно с ним или раздельно, другие, непищевые рожки, один или несколько, отличающиеся от первого по одному какому-либо признаку—цвету, форме, величине, оттенку цвета или по рисунку.

Самый опыт производится следующим образом. В час кормления, всегда строго определенный, ребенок усаживается на стул (в 6 месяцев младенец, обычно, уже умеет сидеть, хотя бы с опорой), и перед ним демонстрируются, вместе или раздельно, два или несколько объектов, из которых один—обычный пищевой.

Когда ребенку демонстрируются два или несколько объектов (а также и один), к какому-бы из них он ни потянулся, ему дается в рот соска, т. е. реакция или подкрепляется, если потянулся к пищевому, или угашается—если потянулся к непищевому. Во время подкрепления и угашения соска несколько раз вынимается изо рта и затем объект снова демонстрируется. Так постепенно вскармливается все молоко, причем первое подкрепление длится около 1-й минуты, последующие меньше—5—10 сек., а угашение длится большей частью до «отказа», т. е. до выбрасывания соски. Другой сотрудник при этом ведет протокол опыта.

Анализ данных наблюдения привел нас к следующему. Из всего разнообразия реакций на пищевой объект за непосредственно пищевые, наступательные реакции следует считать: во-первых—хватание объекта ручкой и притягивание его ко рту; во-вторых—устремление к объекту всем телом с открытым ртом для захватывания соски; в третьих—просто открывание рта без устремления телом, часто сопровождаемое сосательными движениями. Из этих трех случаев мы берем первые два в качестве показателей наличия пищевой реакции. В третьем случае—при одном открывании рта—нельзя судить, при демонстрации нескольких объектов, на который из них он реагирует.

Кроме этих пищевых реакций, мы у ребенка в некоторых случаях наблюдаем непищевое отношение к объекту, проявляющееся в игре с ним: обхватывании, царапании, похлопывании, сжимании соски; иногда ребенок просто сосредоточивается на объекте.

С подобной методикой работал по различению цветов еще Рельман в Германии (Ophthalmalog. Klinik, 1903), пришедший к выводу, что можно констатировать наличие различения цветов у детей с 6—9 мес. Но Рельман интересовался только наличием различения цветов и совсем не занимался вопросом об условиях дифференцировки.

Развитие.

Что касается развития самой пищевой реакции с возрастом, то она эволюирует следующим образом.

От рождения имеется ряд местных ориентировочных пищевых рефлексов; также наблюдается в первые дни перед кормлением открывание рта (часто с исканьем и сосательными движениями) без пищевого объекта (груди); потом эта последняя реакция (на 4-м месяце) наблюдается при сосредоточении на объекте, т. е. на груди матери или соске рожка (в случае раннего прикармливания); тогда же при задержке демонстрируемой ребенку соски или груди возникает широко иррадиированная реакция с криком. В начале 5-го месяца, когда вырабатывается акт хватания, на соску имеется реакция в виде протягивания к ней обеих ручек—сначала без хватания, потом с хватанием—но без притягивания ко рту, с открыванием рта и сосательными движениями. Затем, если кормить ребенка в сидячем положении, то часто пищевая реакция проявляется в виде устремления всем телом с открытым ртом, иногда с криком, с протягиванием или без протягивания ручек. На 5-м месяце при демонстрации 2-х рожков у ребенка еще нет попеременного перебрасывания взора с одного объекта на другой, только на 6-м месяце оно появляется, сначала очень редко. Тогда же появляется притягивание схваченного предмета ко рту. На 7-м месяце ребенок может тянуться к объекту уже не двумя, а одной ручкой и вполне свободно перебрасывает взор с одного объекта на другой, но задержки двигательной пищевой реакции при этом еще нет. Она появляется на 8-м месяце, когда впервые наблюдаются и тонкие дифференцировки—форм и цветов. Итак, только с 8-го месяца возможно применение указанной выше методики для изучения дифференцировки форм и цветов.

В развитии дифференцировок мы имеем следующую картину. В начале ребенок не дифференцирует ни соски, ни рожка, как пищевые объекты. Потом дифференцируется соска, и ребенок из всевозможных демонстрируемых объектов тянется только к соске, на чем бы она ни была надета. Затем наблюдается грубое дифференцирование рожка (и без соски) от других предметов—звонка, бутылочки и т. д. И только на 8-м месяце вырабатывается тонкая дифференцировка форм и цветов.

Данную работу мы провели на 4-х объектах, выявивших наши основные положения. Здесь мы предлагаем Вашему вниманию материал, добытый на нашем воспитаннике со дня рождения, Борисе Николаеве. Наследственность ребенка вполне

благоприятная, вес при рождении—2900 gr., длина 50 см. Вскармливался грудным молоком; никакими болезнями, ни острыми, ни хроническими, не страдал. В отношении общей характеристики нервной системы отличается легкой возбудимостью. Садиться и хватать начал в обычное время. К 6-ти месяцам вес удвоил, длина—65 см. В общем—нормальный здоровый ребенок.

Кормиться из рожка в форме цилиндра зеленого цвета начал с 6^{1/2} месяцев. В половине 8-го месяца впервые наблюдалась дифференцировка этого рожка от пустого рожка в форме призмы того-же цвета. Систематические опыты, на основании которых и делается этот доклад, начались с начала 9-го месяца.

Наличие дифференцировки.

Мы провели на данном младенце 14 опытов—6 на дифференцировку цветов и 8 на дифференцировку форм, беря основные цвета: зеленый, красный, синий и желтый, и формы: конуса, призмы, шара, цилиндра и куба.

ТАБЛИЦА № 1.

Цвета.

№ опы-та.	Состояние.	Число объектов.	Число демонстраций.	Число правильных выборов.	Число неправильных выборов.	Число ре-акций без выбора.
1	Беспокоен, хнычет.	2	31	23	6	2
2	Спокоен, после кормления	2	10	4	1	5
3	Спокоен, после сна.	2	14	10	2	2
4	"	2	6	5	—	1
5	"	3	10	7	1	2
6	"	4	8	4	3	1
Итого		—	79	53	13	13

ТАБЛИЦА № 2.

Формы.

№ опы-та.	Состояние.	Число объектов.	Число демонстраций.	Число правильных выборов.	Число неправильных выборов.	Число ре-акций без выбора.
1	Спокоен, после каши.	2	13	—	2	11
2	Спокоен, после сна.	2	21	12	2	7
3	"	2	72	25	31	16
4	Спокоен, после первой порции молока	2	14	9	—	5
5	"	2	9	1	—	8
6	Спокоен, давно бодрствует, после каши	2	12	8	—	4
7	"	2	7	6	—	1
8	"	3	10	10	—	—
Итого		—	158	71	35	52

ТАБЛИЦА № 3.

Общий итог.

	Число демонстраций.	Число правильных выборов.	Число неправильных выборов.	Число реакций без выбора.
Формы	158	71	35	52
Цвета	79	53	13	13
Итого	237	124	48	65

Если принять во внимание, что в опытах № 1 и № 5 с формами ребенок был сыт и потому отсутствовала пищевая установка, а также, что в опыте № 3 с формами же 31 случай неправильного выбора объясняется почему то быстро образовавшейся на этот раз у ребенка наступательной пищевой реакции в одну (левую) сторону (так, что он почти и не смотрел на объекты), то приведенные выше цифры достаточно убедительно доказывают, что в этом возрасте, к 9-ти месяцам, наш ребенок дифференцировал основные выше перечисленные цвета и формы. Но дифференцировка, во всяком случае, неустойчивая.

Условия дифференцировки.

Переходим к наиболее интересующему нас вопросу—каковы условия дифференцировки, почему дифференцировка неустойчива, чем объясняются случаи неправильного выбора.

Один и два объекта.

Здесь мы имеем прежде всего следующий любопытный факт. Уже раз выработанная дифференцировка двух одновременно демонстрируемых объектов (пищевого и непищевого) сейчас же нарушается, как только демонстрируется один объект, т. е. в этом случае безразлично и на пищевой и на непищевой объект пищевая реакция проявляется и притом значительно быстрее, чем при демонстрации двух объектов.

ТАБЛИЦА № 4.

№№ опытов.	Общее число демонстраций одного объекта.	Пищевой объект.			Непищевой объект.		
		Число демонстр.	Пищевая реакция.	Непищевая реакция.	Число демонстр.	Пищевая реакция.	Непищевая реакция.
1	13	8	2	6	5	1	4
2	14	6	5	1	8	7	1
3	14	8	7	1	6	5	1
4	7	4	4	—	3	—	3
5	4	3	2	1	1	1	—
6	6	3	2	1	3	3	—
7	1	—	—	—	1	1	—
8	25	10	10	—	15	11	4
9	4	2	2	—	2	1	1
10	14	4	4	—	10	7	3
11	12	3	2	1	9	5	4
Итого .	114	51	40	11	63	42	21

Таким образом, если в процессе опыта ребенку, дифференцирующему два объекта, начать демонстрировать не два, а один какой-либо из этих же объектов, то пищевая реакция проявляется одинаково и на пищевой и на непищевой объект, т. е. дифференцировка нарушается. За это же говорит сопоставление общих итогов демонстраций.

ТАБЛИЦА № 5.

Общее число демонстраций 1-го объекта.	Пищевой объект.			Непищевой объект.		
	Число демонстраций.	Пищевая реакция.	Непищевая реакция.	Число демонстраций.	Пищевая реакция.	Непищевая реакция.
114	51	40	11	63	42	21
	Общее число демонстраций нескольких объектов.	Число правильных выборов.	Число неправильных выборов.	Число реакций без выбора.		
	237	124	48	65		

При демонстрации одного объекта процентное отношение числа неправильных выборов (42)

1) к общему числу демонстраций (114) = 37,7%

2) к числу демонстраций одного непищевого объекта (63) = 66%

а при демонстрации нескольких объектов первое отношение 48 : 237 равно только 20%.

Следовательно, дифференцировка в большинстве случаев осуществляется при одновременном воздействии двух дифференцируемых раздражителей, а не при их разделенном во времени действии; иначе—дифференцировка по репродукции у ребенка затруднена.

Реакция выбора.

Для выяснения причины этого явления анализируем поведение ребенка при демонстрации одного и двух объектов. Мы уже упоминали выше, что при демонстрации одного объекта пищевая реакция наступает быстрее, чем при демонстрации двух объектов. Какова же причина задержки пищевой реакции в последнем случае? Пищевую реакцию отсрочивает, тормозит при демонстрации двух объектов попеременное зрительное сосредоточение, выражающееся в попеременном перебрасывании взора с одного объекта на другой, при полной задержке всех остальных движений. Весь этот процесс задержки, вызываемый и сопровождаемый попеременным зрительным сосредоточением, мы и назвали реакцией выбора. Вот при наличии реакции выбора, т. е. при отсрочке, при торможении пищевой реакции с сосредоточением в это время на объектах и осуществляется дифференцировка, и ребенок делает правильный выбор. Наоборот, отсутствие задержки, для которой и нет внешней причины при демонстрации одного объекта способствует нарушению дифференцировки.

Когда мы пришли к этому выводу, то у нас, естественно, возник вопрос—как влияет на дифференцировку длительность реакции выбора, не влияет ли положительным образом на дифференцировку более продолжительная реакция выбора. В приводимой таблице мы выделяем реакции с попеременным зрительным сосредоточением, длившимся не менее 5—6-ти секунд.

ТАБЛИЦА № 6.

Общее чи- Правиль- Неправиль- Непищевая
сло демон- ный выбор. ный выбор. реакция.
страций.

Реакции с попере- менным со- средоточением, длвшимся 5—6 сек. и более . .	63	38	7	18
Реакции с попере- менным со- средоточением, длвшимся, мень- шее время, или без него	174	86	41	47

Процентное отношение числа неправильных выборов к общему числу демонстраций в первом случае составляет только 11%, а во втором—24,2%.

Если просмотреть опыты только с тремя объектами (с четырьмя мы работали мало), то здесь роль реакции выбора выступает еще полнее, чем при опытах с двумя объектами. При демонстрации трех объектов реакция выбора наблюдалась почти всегда, число неправильных выборов уменьшилось еще более, и непищевое отношение к объектам (игра) проявлялось еще реже. Вот сводка опытов с тремя объектами:

ТАБЛИЦА № 7.

Общее чи- сло демон- страций 3-х объектов.	Количество правильных выборов.		Количество неправиль- ных выбо- ров.	Непищевая реакция.
	После попере- менного сосредото- чения.	Без попере- менного сосредото- чения.		
23	16	3	1	3

Итак, вы видите, что задержка пищевой реакции, вызываемая попеременным сосредоточением, почти предопределяет правильный выбор. Следовательно, наше положение, говорящее, что одним из основных условий осуществления дифференцировки является наличие реакции выбора, подтверждается и этими фактами.

Иногда попеременное зрительное сосредоточение бывает очень продолжительным (10—12 сек.), тогда пищевой реакции после него совсем не наступает, и ребенок отвлекается. Иными словами, перенапряжение тормозного процесса ведет к срыву основной (пищевой) реакции. Особенно часто такая сильная задержка, ведущая к срыву основной реакции, наблюдалась при опытах с формами. Очевидно, дифференцировка форм осуществляется у ребенка с большим трудом.

Степень сытости и дифференцировка.

Если проследить колебания дифференцировки в течение опыта, то увидим, что в начале опыта дифференцировка неустойчивая. После шестичасового перерыва мы получали при первой демонстрации столько же правильных, сколько и неправильных выборов. Объяснений этому факту могут быть два: или продолжительный перерыв (6 часов) нарушает дифференцировку, или голод, заставляя пищевую реакцию про-

являться без задержки, сбивает дифференцировку. Сейчас мы заняты анализом этого факта и более склонны ко второму объяснению.

В процессе же опыта дифференцировка делается все более и более прочной, развиваясь по прямой линии. Во вторую половину опыта число правильных выборов возрастает в процентном отношении, несмотря на то, что ребенок к концу опыта уже сравнительно сыт. Это свидетельствует о том, что состояние сытости дифференцировки не нарушает, несмотря на то, что пищевая установка слабеет. Очевидно, здесь имеет значение облегчение задержки пищевой реакции и возникновения зрительного попеременного сосредоточения—реакции выбора. Конечно, улучшение дифференцировки во второй половине опыта зависит также и от числа подкреплений.

В самом конце опыта ребенок постоянно отвлекается или играет с объектами и, наконец, пищевая реакция совсем не проявляется, но увеличения числа неправильных выборов нет.

Объяснение некоторых случаев непищевого реагирования.

Мы уже говорили, что иногда в процессе опыта у ребенка даже по отношению к пищевому объекту проявляется непищевая (в виде игры) реакция. Переходим к объяснению некоторых наиболее интересных случаев.

Прежде всего пищевая реакция вообще может быть угашена. Если несколько раз подряд угашать пищевую реакцию на непищевом объекте, то она в конце концов совсем гаснет, и ребенок или отвлекается, или начинает играть с объектами. И если после этого продемонстрировать пищевой объект, то реакция или совсем не проявляется или проявляется не сразу, и ребенок некоторое время продолжает относиться к объектам, как к предметам игры. Вот выдержки из опытов:

ТАБЛИЦА № 8.

24-е июня. Цвета. Конец опыта.			26-е июня. Формы. Середина опыта.		
Что демонстрируется: П—пищев. Н—непищ.	Реакция.	Подкрепление и угашение.	Что демонстрируется: П—пищев. Н—непищ.	Реакция.	Подкрепление и угашение.
П	тянется ртом . .	подкрепл.	П и Н	тянется ртом к Н.	угашен.
Н	то же	угашение.	П и Н	то же	угашен.
Н	то же	угашение.	П и Н	то же	угашен.
Н	то же	угашение.	П и Н	отвернулся . . .	—
Н	играет с соской .	—	П и Н	играет с соской	—
Н	играет с рожком .	—		П, потом с соской Н	—
Н	играет с соской .	—	П и Н	попеременное сосредоточение, потом отвлечение	—
			Н	сосредоточен, потом отвлекается, затем вновь сосредоточен, и после этого играет	—
			П	сосредоточен, потом отвлекается.	—

Это свидетельствует о том, что торможение, вызванное угашением основной, пищевой, реакции, продолжает оставаться долгое время, и что на почве его возникает по отношению к объектам реакция иного типа, реакция игры, вместо пищевой.

Второй случай—появление в процессе опыта нового (другой формы или цвета) объекта (рожка) в ряду прежде демонстрированных объектов почти всегда вызывает преимущественное сосредоточение на нем, что тормозит пищевую реакцию, и при этом по отношению к новому объекту проявляется реакция игры с ним. Вот выдержки из протоколов:

ТАБЛИЦА № 9.

Что демонстрируется: П—пищевой, Н—непищевой, НН—новый непищевой.	Р е а к ц и я.	Подкрепление и угашение.
---	----------------	--------------------------

Опыт 23 июня—формы. Начало опыта.

П	Тянется ртом	подкрепл.
Н и П	попеременное сосредоточение, потом отвлечение	—
П	тянется сразу ртом	подкрепл.
П и Н	тянется ртом к П	подкрепл.
НН, П и Н	играет с соской НН	—

Опыт 26 июня—формы. Конец опыта.

П и Н	Тянется ртом к Н	угашение.
П и Н	попеременное сосредоточение, потом тянется ртом к П	подкрепл.
П и Н	тянется ртом к Н	угашение.
П и НН	сосредоточивается на НН, потом играет с НН, брови подняты	—

Опыт 2 июля—формы. Середина опыта.

Н и П	Попеременное сосредоточение, потом ртом к П	подкрепл.
П и Н	попеременное сосредоточение, потом, оживляясь, тянется ртом к П	подкрепл.
Н, НН, П	попеременное сосредоточение, потом сосредоточение на НН, затем играет с НН, и наконец, с криком тянется к П	— подкрепл.

Таким образом, если в процессе опыта по отношению к объектам проявляется реакция непищевая, реакция игры, то обычно она возникает на почве торможения основной, пищевой реакции,—торможения или типа внутреннего (в силу угашения или сытости), или внешнего (новый объект).

Выводы.

- 1) Девятимесячный ребенок дифференцирует основные цвета: синий, желтый, красный и зеленый, и формы куба, шара, призмы, цилиндра и конуса.
- 2) Дифференцировка в большинстве случаев осуществляется при одновременном воздействии двух дифференцируемых раздражителей, а не при их разделенном во времени действии.
- 3) Одним из основных условий осуществления дифференцировки является наличие реакции выбора, т. е. временной задержки или торможения основной, пищевой реакции, вызываемой попеременным сосредоточением на раздражителях, после чего обычно и следует правильный выбор.

4) Перенапряжение тормозного процесса ведет к срыву основной пищевой реакции.

5) Постепенное насыщение в процессе опыта не нарушает дифференцировки, а благоприятствует ее осуществлению. Очевидно, при ослаблении пищевого импульса легче возникает его временная задержка зрительным попеременным сосредоточением на объектах, являющимся необходимым условием дифференцировки.

6) Дифференцировка в течение опыта упрочивается также в зависимости от числа подкреплений.

7) Благодаря торможению пищевой реакции, развивающемуся или при угашении (при сосании непищевого объекта) или при внешнем тормозе (новый объект), возникает на некоторое время обычное, непищевое (в виде игры) отношение к демонстрируемым объектам.

В заключение еще раз хочу указать, что настоящий доклад есть только предварительное сообщение о ведущейся нами работе, которая далеко еще не закончена. Поэтому мы здесь совершенно не касались наметившихся у нас интересных проблем, напр. об индивидуальных особенностях при выработке дифференцировок, о роли тренировки, лишь очень кратко сказали о постепенном с возрастом развитии картины самой пищевой реакции и реакции попеременного сосредоточения и о соотношении этого развития с возможностью выработки дифференцировки; не касались также, в виду недостаточности материалов, вопроса о дифференцировке по величине и по оттенкам, а также не приводим совпадающих данных, полученных на близкой по существу методике с кружками и ложками.

В докладе мы, главным образом, остановились на фактических данных, подчеркнув возможность изучения чисто объективным, рефлексологическим, путем очень сложных вопросов, касающихся деятельности центральной нервной системы,—изучения таких сложных реакций, как реакция выбора, которая имеет существенное значение и в сложном механизме поведения взрослого человека.

И именно генетический метод изучения дает эту возможность, т. к., пользуясь им, мы можем видеть, как складывается сложная реакция, изначально не имеющаяся у ребенка, можем непосредственно проследить все ступени ее развития с момента возникновения и точно установить условия ее проявления.

К методике психологических наблюдений за детьми ¹⁾.

М. Басов.

Настоящая статья имеет своей задачей осветить некоторые общие и принципиальные вопросы методики психологической работы с детьми. В последующих 4-х статьях сотрудников психологического отдела эти вопросы найдут себе конкретное применение.

Вопрос о наблюдениях за детьми—весьма старая, затасканная тема, вероятно, основательно надоевшая каждому педагогу-практику. Очевидно, должны быть указаны особые соображения, в силу которых данный вопрос приходится поднимать вновь. Такие соображения есть и, как нам кажется, они заслуживают полного к себе внимания.

Мы держимся прежде всего того мнения, что наука о ребенке создается посредством двух рычагов—наблюдения и опыта. Каждый из этих рычагов имеет свои точки приложения и свою особую роль в строительстве науки. Однако, мы думаем, что, в силу специфических особенностей объекта, какие присущи человеческому дитяти и которые понятным для всех нас образом ограничивают здесь сферу применения лабораторно—экспериментального метода, что в силу этого здесь возрастает в своем значении роль наблюдения, наблюдения за объектом в условиях его естественной жизни и естественного развития. Я хотел бы быть правильно понят в этом пункте. Усматривая возможность применения лабораторного эксперимента в целом ряде вопросов детской психологии, особенно когда эти вопросы касаются различных элементарных явлений, и признавая, что там, где лабораторный эксперимент возможен, он проникает в существо объекта значительно глубже, чем простое наблюдение, я в то же время думаю, что в целом ряде других аналогичных вопросов, особенно когда они касаются сложных проявлений детской личности, мы всегда будем вынуждены отказываться от мысли исследования их путем лабораторного эксперимента и переносить исследование в самую жизнь ребенка.

Это первое соображение, таким образом, от психологии, от ее интересов. Наше второе соображение исходит от педагогики, от ее современных устремлений, если мы понимаем их правильно. Сущность этих устремлений мы видим в той мысли, которая педагогическую работу воспитателя и учителя основывает на непосредственном и непрерывном изучении самим педагогом воспитываемого и обучаемого. Педагог, работая с ребенком, строит свою работу не только на основе заранее ему известных научных положений, но и, м. б., больше того на основе непосредственных данных, получаемых от ребенка в момент воздействия на него. Педагогическая работа есть, следов., необходимым образом исследовательская работа. Принимая во внимание, что не основанный на данных науки о ребенке педагогический процесс есть деятель-

¹⁾ Печатаемые здесь пять работ Психологического Отдела (М. Я. Басова, Е. О. Зейлигер и М. А. Левиной, А. И. Неклюдовой, Л. Н. Философовой, М. Я. Басова и Е. Д. Герке) в более полном виде изданы отдельным сборником „Опыт объективного изучения детства“, Госиздат, 1924.

ность слепая, обреченная на блуждание по ложным путям, а с другой стороны, то, что современная наука еще крайне далека от такого состояния, при котором она могла бы все нужные указания дать педагогу в надлежащем виде, мы должны признать, что указанная тенденция современной педагогики выводит нас на единственно правильный путь. В наиболее ярком и отчетливом виде эта тенденция выражена в педагогике Монтессори, представляющей из себя, на мой взгляд, одно из самых живых и глубоких течений современной педагогической мысли.

Теперь спрашивается: с каким же орудием в руках, с которым из двух указанных ранее рычагов педагог мог бы скорее приступить к решению подобной задачи? На этот вопрос мы можем дать лишь один ответ; основным, главнейшим методом познания личности ребенка для педагога должен быть и будет метод наблюдения. Постольку, поскольку иногда из чистого наблюдения естественным образом создается экспериментальный прием, возможно будет, очевидно, использование в педагогической работе и экспериментального метода. На этом потом я остановлюсь еще раз. Но во всяком случае, основу исследовательской работы педагога должно составлять его наблюдение за проявлениями детей в их жизни и повседневной деятельности. Лабораторный эксперимент по самому существу своему есть нечто чуждое педагогу, тогда как с наблюдением и естественным экспериментированием у него всегда есть и будет прямая и тесная связь. В этом заключается наше второе соображение.

Наконец, третье соображение, которое побуждает старый вопрос о наблюдениях поставить вновь, заключается в том, что те наблюдения за детьми, которые обычно производятся во множестве в настоящее время педагогами, да и не только практиками-педагогами, представляют из себя, по нашему взгляду, весьма примитивное орудие исследования, настоятельно нуждающееся в усовершенствовании. Не трудно понять, в чем заключается примитивность этих наблюдений.

Объектом наблюдений всегда являются всевозможные проявления детей, составляющие в совокупности то, что называется поведением. Т. о., поведение ребенка есть в данном случае единственный объект психолого-педагогического изучения, ибо в нем и чрез него раскрывается личность ребенка, ее структура и своеобразие. Естественно ожидать, что ценность, глубина и полнота исследования каждый раз будут находиться в зависимости от того, в каком виде данный объект представлен для исследования. Тут мы имеем тоже самое положение, в каком находится и всегда осознает себя естествоиспытатель, стремящийся получить объект изучения в подлинном виде не только для первого его обследования, но и сохранить его в таком виде для повторных поверочных исследований. Наблюдатель-психолог современного типа обычно бесконечно далек от отчетливого понимания данной своей задачи. Достаточно самого беглого просмотра довольно многочисленных психологических и педагогических дневников и записей, чтобы в этом убедиться. В громадном большинстве случаев самые лучшие и наиболее авторитетные из них, на основе которых строится современная психология детства, представляют из себя не более как поверхностный охват проявлений ребенка, не отражающий в нужной степени все изгибы линии поведения и всю ее сложную и тонкую структуру. Мы не говорим уже о таких грубых пороках, которыми страдают наблюдения некультивированных наблюдателей, как разнообразные собственные суждения, толкования и оценки наблюдателя по поводу каких-то фактов, не показываемых им в подлиннике; но даже тогда, когда таких грубых пороков нет, фиксированное наблюдение представляет из себя обычно цепь обобщающих описаний наблюденных фактов, не отображающих фотографически всю тонкую ткань каждого отдельного проявления. Фиксированное записью наблюдение в большинстве случаев не только не дает нам для исследования в подлинном виде процесс поведения, но оно представляет собой нечто неизмеримо более далекое от изучаемого подлинника, чем разнообразные заспиртованные, засушенные и другими способами приготовленные препараты естествоиспытателей. Биолог, изучая под микроскопом строение клетки или ткани, жалуется на то, что ему в сущности приходится иметь дело с «трупами» клеток и тканей, а не с

самыми живыми объектами. Тем не менее, он находится в гораздо более счастливых условиях, чем психолог, изучающий структуру сложной ткани поведения по дневникам, ибо здесь мы имеем даже не труп объекта, а нечто, порой совершенно не похожее с подлинником. Изучать личность, проявляющуюся в своем поведении, посредством таких дневников это все равно, что изучать строение мозговой ткани невооруженным глазом или солнечное затмение при посредстве закопченного стекла.

Несомненно, что в том, другом и третьем случае перед нами равнозначные примитивы, характерные для самых первых ступеней в развитии науки. Истину нашего утверждения не может поколебать то обстоятельство, что с помощью именно таких приемов наблюдения Прейер, Грос, Штерн, Стенли Холл, Бюлер и др. создали современную психологию детства. Когда возникает вопрос о разработке новых областей знания, плодотворных уже в силу одной своей нетронутости, тогда надо помнить, что для первоначального овладения новым предметом знания достаточно будет самых примитивных приемов исследования. Но если первые шаги уже сделаны и поднимается вопрос о дальнейшем продвижении вглубь новой области, надо думать об усовершенствовании техники исследования. Именно в таком положении, как нам кажется, находится в настоящее время всякий исследователь в области психологии детского возраста. Мы признаем полностью великие заслуги пионеров-психологов детства, но вместе с тем мы не можем обратить внимание на голоса, раздающиеся из недр самой жизни. «Детства не знают», восклицал когда-то Руссо. «Детей мы не знаем», вторит ему Монтессори в наши дни. Вот тот побудительный стимул, который возбуждает мысль и желание к дальнейшему движению.

Достаточно лишь поставить перед собой задачу усовершенствования психологических наблюдений за детьми, чтобы сразу же видеть, что она распадается на множество различных частных вопросов. Совокупность всех этих вопросов, сведенных для их разрешения в известную систему, составляет то, что мы называем методикой психологических наблюдений за детьми. У нас сейчас нет никаких сомнений в том, что эта методика составит в будущем настоящую дисциплину, которую придется разрабатывать и изучать для того, чтобы овладеть орудием психологического исследования. В столь сжатой статье мы не можем, хотя бы в самом беглом обзоре, охватить всю совокупность этих вопросов. Очевидно, единственное, что можно попытаться сделать, это дать несколько отдельных наиболее характерных штрихов, которые могли бы помочь прояснению нашей идеи, и затем отослать интересующихся к более подробному трактату всех вопросов в нашей книге «Опыт методики психологических наблюдений и ее применения к детям дошкольного возраста». Я, впрочем, и в этом случае не имею никаких иллюзий на тот счет, что наш первый «опыт» не может вполне совершенно разрешить все поднятые вопросы, но мы все же считаем, что имеем право претендовать на признание, что в общем и целом взятая нами линия движения ведет к истине. Как две самостоятельные части методики, выступают вопросы, касающиеся, с одной стороны, организации психологических наблюдений за детьми, а с другой стороны, — обработки этих наблюдений.

При организации наблюдений встают вопросы, из которых важнейшие касаются: 1) психологии самого процесса наблюдения и индивидуальных особенностей разных наблюдателей в связи с культурой их; 2) предмета наблюдения, каким является поведение ребенка; 3) техники наблюдений и способов их фиксации.

В части, касающейся обработки наблюдений, возникает точно также множество вопросов, которых за недостатком места мы здесь вовсе не будем касаться ¹⁾.

Первый отмеченный вопрос организации будет отчасти затронут в нашей статье, совместной Е. Д. Герке. Второй вопрос сводится к общей формуле: «что нужно наблюдать?» В соответствующей части методика должна вскрыть все отдельные моменты жизне-деятельности ребенка, подлежащие наблюдению, причем ее задача будет

¹⁾ См. об этом наши «Опыт методики психологических наблюдений», Госиздат, 1923 или «Опыт объективного изучения детства», Госиздат, 1924.

состоять, конечно, не только в том, чтобы установить и перечислить эти моменты, но и в том, чтобы охарактеризовать специфические способности каждого момента и связанные с этим трудности наблюдения. Наблюдать за рисованием ребенка это не то, что наблюдать за его строительной работой, или за его подвижной игрой, или за тем, как он рассказывает и т. д. В каждом случае есть свои характерные особенности, предъявляющие к наблюдателю особые требования, и не всегда эти требования удовлетворяются в одинаковой степени. Однако, наряду с различиями отдельных моментов и форм поведения, несомненно, во всем поведении ребенка есть некоторые общие структурные черты, которые также должна выделить методика. Мы рассматриваем весь процесс поведения, как непрерывную цепь отдельных актов, из которых каждый образуется органической связью стимула и реакции, как основных соответствующих частей. Обращая внимание на взаимную связь актов друг с другом, на характер преобладающих стимулов, на форму, содержание и качество реакций, мы вскрываем, т. о., то, что является характерным для того или другого случая или для определенного периода развития в целом. Так, напр., для дошкольного возраста, по крайней мере, раннего, повидимому, характерным является то обстоятельство, что при яркой выраженности ценного характера поведения мы имеем еще здесь не менее яркую мозаичность его, при которой отдельные акты часто (но не всегда) хотя и связаны друг с другом путем взаимного соприкосновения, но вместе с тем как то определенно выделяются в своей обособленности, и вся ткань процесса становится от того как будто менее сложной и запутанной, чем мы видим в более поздних возрастах. С точки зрения методики наблюдений в этом мы имеем, конечно, преимущество раннего возраста.

Наибольшие трудности возникают и наибольшая неудовлетворенность остается при решении третьего основного организационного вопроса, касающегося техники наблюдения и способов фиксации его. Здесь полное осуществление всех наших желаний и всех требований методики, повидимому, относится в далекое будущее. Чего мы хотим и что от нас требуется методикой, легко понять из предыдущего. Каждый элемент поведения, в чем бы он ни состоял и как бы ничтожен он ни был, должен быть дан для исследования в подлинном виде. В этом вся суть вопроса. Некоторым трудно понять важность подобного требования, иногда говорят, что в проявлениях детей много неважного и неинтересного, мелкого, над чем не стоит останавливаться, достаточно фиксировать только более значительные факты. Эта точка зрения нам представляется признаком того примитивного подхода к развивающемуся человеку, при котором совершенно непонятной остается та мысль, что глубочайшие слои каждой натуры, мельчайшие изгибы линии развития и вообще всю сложную и тонкую ткань, образующую организм, называемый нами личностью, мы только тогда поймем и изучим, когда сумеем проникнуть в самую механику процесса поведения. А этого никогда не будет до тех пор, пока мы по собственному произволу будем искусственно выделять из живой ткани процесса одни отрезки, не устанавливая их связи с другими.

Идеальное разрешение задачи предполагает целый ряд технических усовершенствований в наблюдениях, говорить о которых в настоящее время значит рисковать прослыть фантазером. Тем не менее, идея дела очевидна. Вместо того, чтобы словами описывать наблюдаемое движение, мы можем иметь его на кинематографической фильме, которая даст и внешний вид объекта с его мимикой, жестами и т. д.; говоря о фиксации намека на эти образы будущего, по моему мнению, могут дать некоторые особенно помпезно и торжественно обставляемые собрания, когда пускается в дело кинематографическая фильма и механически иногда воспроизводятся речи ораторов. Я, вероятно, не рискнул бы говорить об этом, зная, как фантастично и химерично все это выглядит в условиях нашей реальной действительности, если бы меня не вдохновил на это акад. Павлов, который в известной всем книге «20 летний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности животных» тщательно описывает, с какой технической сложностью и совершенством должно быть организовано помещение и вообще

вся окружающая обстановка для того, чтобы наблюдения за деятельностью слюнной железы собаки были полноценны. Изучая развивающегося человека, мы не можем рассчитывать на то, что на известной ступени развития наших знаний мы не встретимся с подобными же вопросами.

Но как бы дело ни представлялось в идее, сейчас нам приходится говорить и думать об иной организации наблюдений, которая никоим образом не может удовлетворить нас полностью, но в пределах которой возможен также свой прогресс и свои достижения. Главнейшим средством фиксации наблюдений, каким мы располагаем в настоящее время, является, конечно, словесная запись проявлений ребенка. В известных случаях она дополняется рисунком, графикой, продуктами деятельности ребенка и прочими вещами, с которыми ребенок имел дело в зафиксированном процессе. Т. о., прежде всего наше внимание должно быть направлено на выработку техники записей. Человеку, чуждому подобных вопросов или соприкасающемуся с ними поверхностно, трудно представить, с какими большими и разнообразными трудностями мы здесь встречаемся. Из нашей последней статьи, совместной с Е. Д. Герке, будет видно, как могут быть разнообразны индивидуальные особенности наблюдателей в отношении способа фиксации их наблюдений и в какой тесной зависимости от этого обстоятельства находится самая доброкачественность наблюдений. Здесь я только укажу, что наибольшим приближением к идеалу (хотя все же очень грубым приближением) является такая запись, которая стремится зафиксировать, т. е. так или иначе отметить соответствующим словесным выражением каждый элемент наблюдаемого процесса, избегая обобщающих описательных формул и, тем более, личных привнесений наблюдателей в виде суждений по поводу или каких бы то ни было оценок. Последнее допустимо, если наблюдателю почему либо угодно будет заявить о своем мнении, только при том условии, что это личное суждение будет отмечено и тщательно оговорено, как таковое. Иногда эти оговоренные личные привнесения могут быть очень полезны при анализе процесса. Такую запись мы называем фотографической записью. При этом мы отдаем себе полный отчет в том, что эта фотография крайне грубо изображает действительный процесс и буквально данный термин, конечно, не может быть понимаем, но мы все же считаем возможным им пользоваться, желая оттенить то характерное для данной записи обстоятельство, что она стремится зафиксировать каждый элемент поведения особым образом. В рамках этой краткой статьи невозможно иллюстрировать нашу мысль подробными примерами. Но это восполнится отчасти нашей последней статьей, совместной с Е. Д. Герке. Подобные записи называют еще сплошными или протокольными. Однако, мы придерживаемся нашего термина, желая резче подчеркнуть принципиальную сторону дела, так как запись может быть вполне сплошной и протокольной и в то же время страдать отмеченными пороками личных привнесений и обобщающих описательных формул.

При дальнейшем углублении в сущность дела, очевидно, встретится необходимость в более строгом исследовании самой связи слова с обозначаемым им реальным объектом, каков бы он ни был, и соответственно этому придется снова поставить вопрос о культуре наблюдателя в данном направлении. Сейчас у нас нет необходимых материалов по этому вопросу, кроме того общего наблюдения, что разные лица иногда в очень различных смыслах употребляют одни и те же слова и в очень различные словесные выражения облачают одну и ту же мысль. Тем самым важность этого момента с методической точки зрения вполне очевидна.

Чем сложнее форма деятельности, в которой мы изучаем ребенка, тем важнее фотографичность наших записей. Так, напр., изучая сложный игровой процесс ребенка, мы должны быть крайне заинтересованы в том, чтобы зафиксировать его во всех подробностях в подлинном виде. Здесь имеет значение каждая деталь, ибо сочетанием многих деталей создается картина целого. Некоторое представление об этом даст следующая статья М. А. Левиной и Е. А. Зейлигер.

Однако, среди занятий дошкольника в детском саду есть и такие, которые при относительной простоте своей структуры, подобно чисто экспериментальным

приемам исследования, указывают прямым образом на соответствующий психологический смысл явления. Таковы большинство занятий с дидактическим материалом в саду Монтессори. Здесь задача наблюдателя очень упрощается и самое наблюдение легко превращается в естественный эксперимент, когда наблюдатель начинает сам организовывать занятие. Творческая идея нашего учителя, А. Ф. Лазурского, здесь находит для себя едва-ли не лучшее применение. Представление об этих формах исследования дадут статьи А. И. Неклюдовой и Л. Н. Философовой.

Допустим теперь, что путем действительно фотографической записи мы зафиксировали процесс поведения ребенка на протяжении того или иного промежутка времени. Т. о., объект изучения перед нами. Но что же дальше? В чем будет состоять и как будет производиться самое изучение? Очевидно, первое, что мы сделаем, это выделим в процессе отдельные составляющие его единицы или акты поведения, а в каждом акте отделим стимул от реакции. Т. о. мы вскроем структуру процесса. Не всегда это легко сделать, но у детей раннего дошкольного возраста это большей частью удастся без больших трудностей, так как ткань процесса здесь сравнительно простая. Но это только начало, только подготовка к исследованию. Вматриваясь затем во взаимную связь актов, в стимулы и в реакции, мы заметим, конечно, разнообразие явлений. Различен характер связи актов, различны по своему содержанию стимулы, разнообразны, наконец, по форме своей, по своему содержанию и по качественным особенностям своих проявлений—реакции. Для того, чтобы всем этим разнообразием овладеть, чтобы подвергнуть его планомерному изучению, нам придется, очевидно, разбить весь наш материал на целый ряд групп или категорий, объединяя в одно то, что сходно, выделяя различное. Вот в этой-то работе нам, очевидно, и понадобится какая-то определенная схема или программа. Чтобы не запутаться в сложном лабиринте проявлений, нам нужен план, которым мы могли бы руководствоваться. Это и будет план изучения личности по данным ее поведения¹⁾.

В заключение позволим себе высказать уверенность, что педагогическую работу воспитателя и учителя нельзя поднять на должную высоту без культуры педагога в намечаемом нами направлении. Педагог-исследователь детской личности есть педагог-наблюдатель детской жизни. Но чтобы он стал таковым не на словах, а на деле, нужна неизмеримо большая работа над его образованием и подготовкой,

¹⁾ Самый план, а равно и его обоснование см. в нашей „Методике психологических наблюдений“. За разъяснениями по вопросам, затрагиваемым в связи с этим планом Н. М. Щеловановым (см. выше его статью „Методы генетической рефлексологии“), отсылаем, помимо „Методики“, к нашим статьям „Метод объективного наблюдения в психологии детского возраста и в „Кризис психологии“ (журн. „Просвещение“—печатается). Что касается замечания Н. М. Щелованова, что основной принцип нашей „Методики“, заключающийся в разделении при описании стимула и возникающей под влиянием его реакции, является заимствованным из генетической рефлексологии, и что он еще в 1921 г. я же заимствую этот принцип „без указания на его происхождение“, то все это весьма неудачно. До этого выступления Н. М. Щелованова я совершенно не подозревал того, что, говоря в своей „Методике“ о стимулах и реакциях, я делаю принятыми, широко распространенными элементарными понятиями. Если же Щелованов, а хотя бы в пользу нашего общего учителя, А. Ф. Лазурского, который в своей характерологии учит о „возбудителях“ и „проявлениях“ дителей (аналогично нашим внешним и внутренним стимулам), рекомендуя виду эти два момента (см. гл. VIII „Очерка науки о характерах“). В этом частном переписывании различных понятий, заимствуемых ими из психологии, с последующей выдачей их за что-то совершенно новое и оригинальное.

чем обычно думают. Существующая система образования и подготовки педагога ни в какой мере не может считаться удовлетворительной с этой стороны.

В настоящее время предпринимается радикальная перестройка всей системы педагогического образования. Это можно только приветствовать, но надо иметь в виду, что и всякая новая система будет в корне порочна, если она не создаст в будущем педагоге этой новой установки по отношению к объекту его деятельности—ребенку, именно исследовательской установки, если она забудет или недостаточно оценит значение культуры педагога, как наблюдателя детской жизни. Точно также проблема переподготовки педагогов, привлекающая к себе в настоящее время столь усиленное внимание, должна включить в себя, как свою важнейшую часть, этот же самый вопрос.

Там, где бьется пульс воистину живой педагогической мысли, где есть движение вперед, там эта идея понята, как основная, как главная в системе подготовки педагога. Мария Монтессори, осознавшая исследовательский характер всякой истинно педагогической работы учителя, говоря о подготовке его, специальную главу своего труда ¹⁾ посвящает вопросу о том, как в будущем педагоге надо культивировать наблюдателя. При этом она, повидимому, еще не представляет себе всех частных вопросов и трудностей, с этим связанных, но самую идею поняла как бы инстинктом истинного педагога. Так, она говорит, что эту подготовку надо начинать с наблюдений за мертвой природой, затем переходить на живую природу, далее следуют наблюдения за физическим организмом ребенка и т. д. «Несомненно», говорит она, «что при моем методе воспитания подготовка учительства должна пойти ех пово, и личность и социальное положение воспитательницы получают новое развитие». Все то, чему нас научила и учит наша работа над методикой психологических наблюдений за детьми, склоняет нас к тому же выводу.

¹⁾ См. М. Монтессори „Самовоспитание и самообучение в начальной школе“. 1923.

К изучению свободной игры ребенка-дошкольника методом объективного наблюдения.

Е. О. Зейлигер и М. А. Левина.

Предметом нашего исследования являются свободные игры детей дошкольного возраста, и именно те из них, которые обычно называются «творческими» или «созидательными» играми.

Правильное изучение и освещение этого вопроса предопределяет в известной степени характер той или иной педагогической системы, так как игра является той основной формой детской активности, в которой отражается природа и сущность ребенка дошкольного возраста. Этим и объясняется исключительный интерес к вопросам изучения детской игры в психологии и педагогике. Возникают многочисленные теории с целью объяснения смысла и значения игры, каковы напр., теории Лацаруса, Шиллер-Спенсера, Холла, Карра и, наконец, самая полная, биологически обоснованная теория Гросса, которая легла в основание соответствующих глав об «играх» в «Психологии раннего детства» Штерна и «Духовном развитии ребенка» Бюлера¹⁾. Но и Штерн и в особенности Бюлер, принимая в общем теорию игры Гросса, подчеркивают вместе с тем необходимость для детального освещения вопросов, связанных с детской игрой, не ограничиваясь отдельными примерами, вести массовые и систематические наблюдения над играющими детьми.

В связи с этим целью нашего исследования является с одной стороны—эмпирическое изучение природы и сущности детской игры, с другой—установление общих свойств и индивидуальных отличий детей дошкольного возраста в области их свободной игровой деятельности.

Ограниченные временем, мы для сегодняшнего доклада выделили из общей нашей работы лишь небольшую часть и остановились на вопросе изучения свободного игрового процесса ребенка со стороны его детерминации и структуры.

Первым этапом в нашей работе было собирание материала, в виде фотографических записей поведения детей во время игры. При этом мы стремились фиксировать с наибольшей полнотой все внешние проявления поведения ребенка во время его игры, а именно его движения, мимику, речь со всеми их качественными особенностями, окружающую его обстановку и все объекты и продукты его созидательной деятельности. Длительность отдельных актов поведения фиксировалась нами при помощи часов и секундомера, вполне точно для больших отрезков поведения (длительностью в 1 мин. и более) и с приблизительной точностью для быстро сменяющихся актов. Записи игр велись все время двумя наблюдательницами одновременно и непосредственно после каждого наблюдения составлялась одна комбинированная запись, которая должна была восполнить пробелы отдельных наблюдений. Тем не менее, наши записи еще весьма далеки от идеала «фотографичности»: это

¹⁾ Stern, 1923. Bühler, 1922.

лишь почти первые шаги по пути постепенного культивирования способности наблюдать. Собранный нами материал, совершенно недостаточный для каких либо общих выводов, в основание которых должны лечь массовые наблюдения над детьми, удовлетворяет нас лишь постольку, поскольку данная стадия нашей работы есть стадия по преимуществу методологическая.

Наши записи касаются детей разного пола, в возрасте от 1,7 до 7,6, разной социальной и воспитательной среды. Дальнейшее наше изложение покоится на изучении этого материала, которое начинается с анализа каждой записи игры по «схеме изучения личности по данным ее поведения», как это изложено в книге проф. Басова: «Опыт методики психологических наблюдений». Но на первых же шагах нашей работы явилась необходимость в некоторых дополнениях к этой схеме, в связи с той специальной задачей, которая стояла перед нами, что и привело в конечном результате к некоторому изменению ее. Как это известно, при анализе поведения ребенка по указанной схеме процесс поведения разбивается на отрезки, соответствующие отдельным актам, а каждый акт, в свою очередь, разбивается на стимул и реакцию. Анализируя стимулы, мы определяем их категории по происхождению, а именно устанавливаем наличие внутренних, внешних или смешанных стимулов. Имея в виду нашу специальную цель, мы подвергли более тщательному анализу стимулы со стороны их влияния на развитие и направление изучаемого игрового процесса, т. е. на его детерминацию.

В результате изучения с этой точки зрения всего имеющегося у нас материала оказалось возможным заметить, что все разнообразие стимулов, определяющих течение игрового процесса ребенка может быть разложено на следующие пять категорий стимулов по детерминации, в пределах которых остается прежнее деление стимулов по происхождению на внутренние, внешние и смешанные. I-ая категория — стимулы по происхождению на внутренние, внешние и смешанные. I-ая категория — стимулы первичные, вызывающие игру, независимо от той формы, в которой игра проявляется, или возвращающие ребенка в сферу игровой деятельности в случае отклонения от нее на протяжении данного игрового процесса. Близкими к этой первой категории являются стимулы II-й категории — попутные. Это стимулы внешнего характера, которые не только не выводят ребенка из русла игры, но, наоборот, нередко способствуют ее развитию в первоначальном направлении. Когда новые стимулы, не выводя ребенка из русла игровой деятельности вообще, отклоняют его, однако, в сторону другой игры, от которой он затем возвращается к первоначальной, мы имеем дело с III-ей категорией стимулов — осложняющих в сторону новой игры. Стимулы, вызывающие временный перерыв в игре, временное отклонение от игры, мы относим к IV-й категории — отвлекающих от игры стимулов, а стимулы под влиянием которых игра прекращается, к V-й категории — разрушающих игру стимулов. Установление этих пяти категорий стимулов, детерминирующих игровой процесс, дает возможность подойти к вопросу об определении индивидуальных и возрастных особенностей детей в области их игровой деятельности, в результате чего получается материал, который может быть использован и педагогом. Здесь обнаруживается та непосредственная связь между изучением поведения ребенка с одной стороны и практической педагогикой с другой, установление которой является одной из задач нашего исследования. Подробное развитие этой мысли вывело бы нас, однако, за рамки настоящего доклада, в силу чего мы вынуждены ограничиться лишь сделанным указанием, имея в виду в будущем посвятить затрагиваемому здесь лишь вскользь вопросу отдельную статью. — Возвращаясь к нашему изложению, мы должны отметить те затруднения, с которыми нередко приходится встречаться, как при выделении стимулов и реакций, так и при определении той или иной категории стимулов. Затруднения эти обуславливаются, с одной стороны, тем обстоятельством, что объектом нашего изучения является живая, целостная личность ребенка со всей сложностью и подвижностью ее поведения в естественной для нее обстановке, а с другой — объясняется несовершенством наших записей в отношении их «фотографичности». Так, нередко случаи пропусков стимулов в наших записях, несмотря на особое стремление точно фиксировать все обстоятельства, под влиянием которых

развивалась и видоизменялась игра. Затруднения, которые мы встречаем при определении категории стимулов, касаются, большей частью, тех случаев, когда реакция не адекватна внешнему стимулу, т. е. когда помимо внешней стимуляции или при полном видимом отсутствии ее, очевидно, действуют и внутренние стимулы.

Для ознакомления с главнейшими этапами нашей работы и для иллюстрации метода ее, приведем одну небольшую запись поведения во время игры ребенка младшего дошкольного возраста.

Запись игры Коли Т. (3,0)—воспитанника Детского Дома при Ленинградском Педологическом Институте. Ребенок пролетарского происхождения, взят в Детский Дом из «Дома малюток». Наблюдение производилось 17 августа в Сестрорецке, куда на лето переезжал Детский Дом.

«Дача, в которой живут дети, помещается недалеко от полотна железной дороги и окружена песками и соснами. За домом находится песчаная горка, тут же валяются старые желоба, кирпичи, листы жести и пр. К песчаной горке приближается воспитательница, держа на руках Колю. Садится с Колей на песок. Коля, посидев с минуту, вскакивает с места и сбегает с песчаной горки. Сейчас же возвращается, волоча за собой тяжелый желоб; бросает желоб возле воспитательницы; говорит звонким голосом: «у меня палеход, смотли». Снова сбегает вниз, приносит игрушечную коляску, от которой остались только доньшко и колесики. Бросает ее на песок. Подходит к желобу, оттаскивает его от воспитательницы; личико Коли раз-
румянилось, он улыбается и говорит оживленно: «вот палеход, он поедет». Садится на корточки, берет в руки песок и быстрыми движениями делает шарик, катая его между ладонями. Встает и подносит его воспитательнице, со словами: «вот одна калытосецка, это она маленькая». Бросает ее, возвращается к только-что принесенной коляске, ставит ее на желоб, как на рельсы, дном вверх, говорит: «палеход маленький». Сбегает снова быстро с песчаной горки и возвращается с куском кирпича, кладет его в желоб, говорит: «вот мотор» (мотор). Слышен свист паровоза. Коля, повернувшись всем корпусом в сторону железной дороги, прислушивается: глазки широко раскрыты, он звонко вскрикивает: «палевоз идет». В это время девочка Женя—6,0, подходит к воспитательнице, держа в руке оконную задвижку, похожую по форме на молоток. Коля подходит к Жене, берет у нее из рук «молоток», возвращается к своей коляске и начинает стучать по ней «молотком», как бы прибывая гвоздь (примеч. наблюдательниц). Говорит: «надо загнуть гфость». Поднимает головку, смотрит на Женю, замечает у нее в руках палочку-веточку. Протягивает к Жене ручку, указывая на палочку: «это нужно мне гфость». Ставит коляску на длинную сторону: «это для стола нужно». Женя не дает палочки. Коля продолжает стучать молотком, точно имитируя движения прибывания гвоздя. Личико очень серьезное, внимательное, сосредоточенное. Говорит: «я такой коляску слемал. Это Котик коляску слемал». Продолжает стучать задвижкой с видимым удовольствием (прим. наблюдательниц). Говорит, указывая на вбитые в коляску железные гвозди: «вот гфость, вот две». Поворачивается всем корпусом к Жене, указывает на палочку в ее руках, протягивает руку и говорит: «Дайте мне гфость». Женя дает ему палочку. Коля, получив палочку, приставляет ее к коляске и начинает «молотком» ударять по ней, как по гвоздю. Личико Коли выражает удовольствие, он «прибивает» очень старательно, ни разу не попадает мимо и не ударяет себя по пальчикам, как бы исполняет привычную работу (примеч. наблюдательниц). При этом сидит на корточках. Вдруг взгляд—его падает на песок, в котором он замечает камешек. Коля поднимает его, ставит на коляску и старается вбить камешек, как гвоздь. Протягивает камешек воспитательнице со словами: «на-те камешек». Берет еще камешек, серый с разводами. Говорит: «это беленький, класненький». Старается вбить его в коляску, как гвоздь. Бросает камешек и задвижку, подходит к желобу, берет легко, без всякого усилия положенный раньше в желоб кирпич («мотор») и говорит: «это нас столик». Бросает его. Нагибается, поднимает задвижку (которая раньше изображала «молоток») и говорит: «гфость, смотлите гфость». Кладет ту-же задвижку в желоб, говорит: «это нас палевоз». К воспитательнице подходит Женя и говорит,

указывая на задвижку, которой Коля играл: «это мой молоток». Коля настораживается, прислушивается. Воспитательница объясняется вполголоса с Женей (слов не расслышали—примеч. воспитательницы). Женя уходит. Коля опять берет молоток, стучит им по песку, как бы прибывая что-то. К воспитательнице подходит мальчик, говорит: «поглядите какие ягоды». Коля оставляет «молоток», подходит к мальчику и говорит: «дай мне». Получив ягоды, протягивает их наблюдательнице со словами: «на-те». Наклоняется, берет лежащую на песке тоненькую палочку-веточку, вбивает ее «молотком» в песок, затем вытаскивает палочку и кирпичем вбивает «молоток» в песок, говорит: «это наса пецка будет». Вытаскивает «молоток» начинает им копать ямку, стараясь выкопать поглубже. Идет к тут-же играющим детям, берет большую железную лопату, тащит ее с трудом, подходит с ней к воспитательнице, передает ей лопату со словами: «на-те лопату, она тяжелая». Берет тут-же лежащую длинную деревянную палку, вколачивает ее в песок задвижкой («молоток»). Сейчас же вытаскивает ее, вращая ее и таким образом углубляя и расширяя размеры ямки. Бросает палку и левой рукой копает ту-же ямку, в то-же время правой постукивает «молотком» по желобу. Опять берет тут-же лежащую палку, вбивает ее железным «молотком» в выкопанную ямку. Берет колыску, ставит ее у ямки, кладет на нее «молоток», как перекладину, говорит: «это все пецка наса». Рядом играющие дети поймали жука, кричат (слов не расслышали). Один из мальчиков кричит: «тут зюк кусяций». Коля, подняв голову, прислушивается к крикам детей, потом срывается с места и бежит к детям с восклицанием: «там зюк!» (К игре больше не возвращается—прим. наблюдат.).

Составив эту запись, мы разбиваем ее на «акты», а акты на «стимулы» и «реакции» и переходим, в дальнейшем, к анализу стимулов и реакций по «схеме изучения личности ребенка по данным его поведения».

Взяв в основание предлагаемую схему, мы однако в процессе нашего специального исследования определенной формы поведения (а именно «игры») встретились с необходимостью, как указано выше, внести в первую часть схемы некоторые изменения, в результате чего она принимает следующую форму ¹⁾.

№№ по порядку.	Фон процесса.	С т и м у л ы.			Реакция.	Длительность реакции.	Основной мотив анализируем. актов поведения.	Структурные формы игрового процесса.
		Содержание стимулов.	Категории по происхождению.	Категории по детерминации.				

Опуская первую графу схемы «№ по порядку», остановимся на 2-ой графе—«фон процесса». В этой графе мы стремимся отразить не только ту непосредственно-окружающую ребенка обстановку, в которой происходит игра, но также, по возможности, ту—в широком смысле слова—общественно-историческую среду, в которой жил или живет ребенок,—если она отразилась в его игре. 3-ья графа схемы—стимулы. Эта графа получила в процессе обработки нашего материала дальнейшее развитие и расчленилась в свою очередь на 3 отдельных графы: 1) содержание стимулов—здесь мы приводим ту часть отрезка, которая вызывает соответствующую реакцию, 2) категория стимулов по происхождению—где мы устанавливаем стимулы

¹⁾ См. для сравнения М. Я. Басов. «Опыт методики психологических наблюдений». Госиздат, 1922, стр. 171.

внутренние, внешние и смешанные, и 3) категория стимулов по детерминации, — где мы определяем стимулы, как вызывающие игру, попутные ей, отвлекающие от игры и т. д.

В графе «содержание стимулов» мы даем полное описание их содержания лишь тогда, когда действуют внешние стимулы (внешне-физические или внешне-социальные). В случае внутренней стимуляции мы констатируем лишь наличие ее (в графе «категория стимулов по происхождению»), оставляя пустой графу «содержание стимулов» в целях сохранения наибольшей объективности при обработке материала. Графа эта заполняется лишь частично в случаях совместного действия внутреннего и внешнего стимулов (т. е. смешанного). 4-ая графа схемы—реакция. В ней мы помещаем ту часть отрезка поведения ребенка, которая является реакцией на соответствующий ей стимул. В графе «длительность реакции» (5-ая графа) по возможности точно фиксируется продолжительность каждого акта поведения.

6-ая графа носит название «основной мотив анализируемых актов поведения». Отражая смену стимулов и намечая главные вехи содержания игры, графа эта способствует более точному делению на стимулы и реакции, обнаруживает часто скрытые стимулы и уясняет общую картину детерминации игрового процесса. И, наконец, последняя 7-ая графа приведенной схемы называется «структурные формы игрового процесса». Содержание ее уяснится из дальнейшего изложения.

Приведенные графы составляют лишь 1-ую часть схемы. Анализ содержания игры по следующим графам: «форма реакции», «содержание реакции», «сила и скорость реакции» и «качественные особенности реакции», производится нами во второй части схемы, подробный разбор который остается за рамками нашего сегодняшнего доклада. После этих кратких предварительных замечаний позвольте перейти к анализу нашей записи по схеме. (См. стр. 59).

Этот анализ записи не требует, как нам кажется, дальнейших подробных объяснений, в виду чего мы ограничимся лишь несколькими краткими замечаниями.

Соответственно приведенным выше пояснениям к отдельным графам схемы, мы при анализе игры Коли в графе «фон» описываем не только ту непосредственную обстановку, которая окружает ребенка во время игры, но и некоторые особенности местности и природы, среди которых живет ребенок, поскольку мы находим отражение их в его игре. Так, в нашей записи отмечено, что ребенок живет на даче, недалеко от полотна железной дороги, в приморском курорте, среди песков. Перечисленными обстоятельствами объясняется соответственный запас представлений ребенка и до некоторой степени обуславливается содержание 1-ой части его игры («пароход», «паровоз», «мотор» и т. д.). Далее и опять-таки в соответствии с ранее сделанными пояснениями мы в первых шести отрезках записи заполняем лишь частично следующую графу схемы «содержание стимулов». В этих актах поведения Колю стимулируют с одной стороны внешние объекты, которые и перечисляются нами в настоящей графе (желоб, кирпич, коляска и т. д.), с другой стороны—изнутри идущие стимулы, которые анализу не подлежат. В отрезке 7-ом приводится полностью содержание стимула, так как он по происхождению—внешне-физический: «Слышен свист проходящего поезда»—и т. д.

Разбив, таким образом, все поведение ребенка во время его свободной игры на отдельные акты, а акты на стимулы и реакции, подвергнув стимулы анализу и изучив затем постепенную смену этих стимулов по категориям на всем протяжении процесса, мы получаем картину детерминации игрового процесса. На таблице «Анализ игры Коли Т.» (стр. 59) мы видим, что 1-й стимул в этой игре — первичный, вызывающий игру, длительность его действия — 1 минута. Следующие пять стимулов также первичные, их длительность в сумме равна 2 1/4 мин. Седьмой стимул в этой игре — отвлекающий (Коля слышит свист паровоза), и мы, спустившись по вертикали до IV-й категории стимулов, откладываем длительность его действия в 1/4 мин. и т. д.

Отложив, таким образом, все 19 стимулов, под влиянием которых развивалась данная игра, мы получаем ступенчато-разрывную кривую, которая дает графическое

Анализ игры Коли Т. (3 л.) по схеме изучения личности ребенка.

Ф О Н.	№ акт. по пор.	Стимул.	Анализ стимула.	РЕАКЦИЯ.	Основной мотив анализируемых актов поведения.	Длительность реакции.	Формы реакции.	Содержание реакции.	Качественные особенности реакции.
На лето Детский дом при Ленинградском Педологическом Институте переезжает в Сестрорецк. Дача, в которой живут дети, помещается недалеко от полотна жел. дороги и окружена песками и соснами. За домом находится песочная горка; тут-же валяются старые желоба, кирпичи, листы жести и т. д. К песочной горке приближается воспитательница, держа на руках Колю. Садится с Колей на песок.	1	К песочной горке, у которой валяются старые желоба, кирпичи и т. д., приближается воспитательница, с Колей на руках. Садится на песок.	1-ая категория Смешанный—внутренний и внешние-физич.	Вдруг Коля срывается с места и быстро сбегает с песочной горы. Сейчас-же вновь подымается на горку, волоча за собой тяжелый желоб и не совсем твердо держась на ножках на зыбком песке. Бросает желоб возле воспитательницы, говорит звонким голосом: «у меня палеход, смотли».	Под влиянием внутреннего стимула Коля начинает игру в форме создания отдельных образов, не связанных друг с другом.	1 мин.	1. Воображение 2. Двигательная деятельность. 3. Речь.	1. Игра, создание отдельн. образов: пароход, мотор и картошечка. 2. Привычн. движ. гми. характ. Ручной труд. 3. О созданных образах.	1. Образы—реально-объективированные, схематичные. 3. Дефекты детского произношения, вместо р—мягкое л » ш — с » ч — ц
	2	Т о ж е.	Т о ж е.	Снова сбегает вниз и опять возвращается, держа в руках игрушечную коляску, от которой остались только донышко и колесики. Бросает ее на песок.	Т о ж е.	1/2 м.	Т о ж е.	Т о ж е.	Т о ж е.
	3	"	"	Подходит к брошенному ранее желобу, наклоняется и начинает волочить его по песку. Личико Коли разругивилось, он улыбается и говорит оживленно: «вот палеход, он поедет!».	"	1/2 м.	"	"	"
	4	"	"	Оставляет желоб, садится на корточки, на песок и быстрыми движениями делает из песку шарик, катая его между ладонями, встает и подает его воспитателю со словами: «вот калтосецка, это она маленькая». Бросает ее.	"	1/2 м.	"	"	"
	5	"	"	Снова берет только-что принесенную коляску, ставит ее на желоб, как на рельсы, опрокинув двом вверх, говорит: «палевоз маленький».	"	1/4 м.	"	"	"
	6	"	"	Сбегает снова быстро с песочной горки и возвращается с куском кирпича, слегка запыхавшись кладет кирпич в желоб, говорит: «вот мотоль» (мотор).	"	1/2 м.	"	"	"
	7	Слышен свист проходящего поезда.	IV-ой категории Внешние-физич.	Коля, повернувшись всем корпусом в сторону железной дороги, прислушивается; глазки широко раскрыты, он звонко вскрикивает: «палевоз идет» и т. д.	"	1/4 м.	"	"	"

изображение детерминации данного игрового процесса. Подобные кривые мы составляем для каждой записанной нами игры ребенка, получив в результате материал для сравнения различных игровых процессов детей-дошкольников.

Переходя затем к дальнейшему анализу стимулов, детерминирующих игровой процесс, мы получаем цифровые данные, касающиеся количества и длительности действия стимулов каждой категории, а также соотношения их между собой и к общей длительности всего игрового процесса. Так, для той-же игры Коли мы получаем следующие данные: из общего числа стимулов 19-ти—1-ой категории 11 стимулов, длительностью в $8\frac{1}{2}$ мин., что при общей длительности процесса в $14\frac{1}{2}$ мин., составляет 58,6% всего времени; попутных стимулов—2; оба внешне-физические, длительностью в 5 минут, т. е. 34,5% и т. д.

Получив такие же данные для всех изучаемых нами игр и подвергнув их сравнительному анализу по всем кривым, мы в результате получаем материал для установления индивидуальных и возрастных отличий наблюдаемых нами детей дошкольного возраста в области их свободной игровой деятельности, а именно в отношении детерминации игрового процесса. Эти индивидуальные и возрастные отличия касаются:

1) Условий зарождения и развития игры.

Игра начинается и развивается под преобладающим влиянием внутренних стимулов: ребенок создает всю игру «из себя», не нуждаясь во внешних возбуждениях, или-же игровой процесс зарождается и протекает под преобладающим влиянием внешних обстоятельств—внешне-физических или внешне-социальных стимулов.

В качестве примера игры, затеянной без всякой видимой извне-идущей стимуляции, приведем запись игры Толи З. (3). Наблюдение производилось 3-го декабря 1923 года на дому у ребенка.

Вся семья сидит в столовой. Толя сидит за столом на обычном месте, рядом с наблюдательницей Е. О. Сосредоточенно ест (примечание наблюдательниц).

С'ев котлетку, тщательно вытирает салфеткою рот, слезает с своего места и карабкается на стул, где сидит Е. О. и говорит голосом, выражающим настойчивую просьбу (прим. наблюдательн.): «пойдем в лес, Женичка, пойдем в лес». Е. О. говорит удивленно: «а где-же лес?». Толик проводит пальчиками по скатерти, сначала прямо перед собой, потом вправо и влево, как бы начерчивая пути (прим. наблюдательниц). При этом отодвигает в сторону тарелки, хлебницу и др. предметы, говорит, указывая рукой: «а вот дорожки, туда, сюда и сюда». Снова поворачивается лицом к Е. О. и с прежней настойчивостью в голосе говорит: «ну, идем в лес». Е. О. «Как же идти?» Толик хватает Е. О. за руки и двигает ее руки по указанным раньше дорожкам. Внезапно лицо Толика принимает испуганное выражение. В глазах страх, лоб нахмурен, брови сжаты. Говорит тихим придушенным голосом: «Как там страшно в лесу». Е. О. «Отчего же страшно?» Толик. «Темно, нужно там осветить». Снова обращается к Е. О. «Отчего же ты не идешь в лес?» В это время бабушка зовет Толика пить чай. Толик сейчас же сползает с колен Е. О. и усаживается на своем месте. Игра прекращается.

В качестве другого примера игры, развившейся под влиянием внешних стимулов, приведем начало записи поведения во время игры Сережи—7,1, воспитанника Детского Очага.

«В комнате для занятий старших мальчик Женя молча строит что-то на столе из кубиков. Ящик с кубиками стоит тут же на столе. Сережа подходит к столу и смотрит на занятие Жени, затем спрашивает: «что ты делаешь? Хочешь я тебя научу?» Женя отвечает: «я хочу лестницу» и продолжает складывать кубики. Сережа. «Лестницу не так». Берет из ящика кубик, затем другой, третий. С кубиками ловко взбирается на скамейку к столу, где усаживается, подогнув под себя ноги. Кубики кладет перед собой на стол, затем тянется к ящику и смотрит, видимо выбирая размеры и форму строительного материала (примеч. наблюдательн.). Берет кубики одной формы и длины и кладет их перед собой. Взятые прежде собирает и бросает в ящик. Складывает постройку в виде четырех-угольника. Женя рукой

трогает постройку Сережи, поправляя некоторые кубики. Сережа резко говорит: «Оставь, я знаю». Строит дальше с серьезным выражением лица, кубики выбирает из ящика. Оборачивается в сторону А. Ив., слегка улыбается и довольным тоном говорит: «я лестницу строю».

Далее эти отличия касаются:

2) Степени и характера отвлекаемости.

а) разная степень отвлекаемости:

Сильная степень отвлекаемости в играх одних детей (так в игре Ники—3,10 из общего числа стимулов—21—9 стимулов отвлекающих, общая длительность которых составляет 23,2% всей длительности процесса. Ника играет в общей «игральной» комнате Детского Дома и отвлекается присутствием других, играющих в одной-же комнате детей. Наташа 3;6—играет дома, одна и все же в ее игре из 18 стимулов—6 отвлекающих, общей длительностью в 6¹/₄ минуты, что составляет 34,7% всей длительности (игрового процесса), или почти полное отсутствие отвлекаемости в играх других детей (так в игре Аси 4;10, из общего числа стимулов 27—отвлекающих лишь один, длительностью в 1 мин., что составляет 2,2% всей длительности игрового процесса. Наблюдение над Асей производилось в Детском саду по системе Монтессори, воспитанницей которого является Ася, с любезного согласия Заведущей Детским Садам Ю. И. Фаусек).

в) Различный характер отвлекаемости:

Мгновенный характер ее в играх одних детей (в игре Ники 9 отвлекающих стимулов длятся 3¹/₄ мин., в игре Коли—4 отвлекающих стимула—1 мин.) или, наоборот, длительный характер отвлечения в играх других детей (в игре Наташи 6 отвлекающих стимулов длятся 6¹/₂ мин.).

3) Условия прекращения игры.

Игра прекращается чаще всего лишь под влиянием внешних стимулов: внешне-социальных (предложение матери или воспитательницы прекратить игру) или внешне-физических (принесли елку, под'ехал поезд и т. д.)—или же игру разрушают внутренние стимулы: иссяк интерес к игре, появилась потребность в смене деятельности и т. д.

4) Наличия или отсутствия 3-й категории стимулов, осложняющих в сторону новой игры. В нашем материале эта категория стимулов отсутствовала во всех играх детей младшего дошкольного возраста и обнаружилась лишь в играх старшего возраста (напр. в игре Гари 7,0).

Так, при сравнительном изучении детерминации игровых процессов могут быть вскрыты индивидуальные и возрастные отличия детей дошкольного возраста в области их игровой деятельности.

Продолжая наше изучение свободных игр, мы сталкиваемся в дальнейшем с особенностями их структурных форм.

В играх детей раннего дошкольного возраста мы в нашем материале чаще всего встречаемся с той формой их, которая представляет собой отдельные, большей частью спонтанно возникающие и быстро сменяющиеся маленькие игры, в пределах которых ребенок ограничивается лишь созданием отдельных образов. Но уже в этом раннем возрасте эта форма игры обнаруживает нередко тенденцию к развитию в игровой процесс. Так, Коля приносит желоб и бросает его на песок, со словами: «вот пароход», и в следующий момент волочит его по песку, говоря: «пароход поедет». Далее, однако, игры не развивает и переходит к новым объектам (см. запись). Таким образом, уже в первой структурной форме свободной игры ребенка мы встречаемся с слабыми зачатками процесса, до полного развития которого ребенок дошкольного возраста не может еще дойти.

Наряду с созданием отдельных образов мы в играх детей дошкольного возраста встречаемся с другими ее структурными формами,—а именно с созданием ряда или

цепи образов, в которых отдельные члены уже связаны друг с другом. Связь эта бывает различной—это могут быть чисто ассоциативные сочетания образов или более глубокое их сцепление в апперцептивные цепи. Когда один образ по сходству или смежности вызывает другой, а этот в свою очередь вызывает третий и т. д., мы говорим об ассоциативно-детерминированном процессе. В том же случае, когда ряд разнообразных действий выполняется ребенком планомерно, во имя одной цели, которую он сам себе заранее ставит или уясняет в процессе игры, мы говорим о связанной синтезом игре или об апперцептивно-детерминированном процессе.

Примеры 1-й структурной формы мы находим в приведенной ранее игре Коли. Начало этой игры представляет ничто иное, как несколько маленьких игр, сводящихся к созданию отдельных, не связанных друг с другом образов. Коля притащил желоб—«пароход», говорит он и бросает его. Сбегает с песочной горки, приносит обломки игрушечной коляски: «это паровоз», восклицает Коля, но сейчас же бросает его и принимается делать из песка «картошечку». К такой мозаичной, скачкообразной игре и сводится поведение Коли.—Не то мы видим в игре Гари 7 л. Здесь, несмотря на всю сложность и запутанность этой игры, легко обнаруживается определенный план ее, и уясняется картина ее постепенного и систематического развития по отдельным этапам. «Я буду играть в вагоны с «выдумками», говорит Гари в начале игры, и, действительно, сейчас же начинает строить поезд, после чего сооружает из «выдумок» очереди и усаживает «выдумки» в вагон и перевозит их в другой «город». Выгрузив «выдумки» на новом месте, устраивает их в тут же построенных жилищах и только тогда подходит к концу своей двухчасовой игры. Во время этого игрового процесса Гари неоднократно отвлекается от игры, даже вовлекается в новую игру, затеянную тут же находящимся братом его Люсей («муравейник»), но тем не менее каждый раз возвращается к своему первоначальному плану и, выполняя его систематически, шаг за шагом доводит игру до ее логического конца.—В последней части игры Коли мы также встречаемся с той же структурной формой апперцептивно-детерминированного процесса. Коля начинает палкой копать ямку (отрезок 18-й), «это наша печька будет», говорит он. В результате ряда разнообразных действий, длительность которых равняется 4 минутам, ребенок осуществляет свое намерение: он ставит коляску у выкопанной ямки и говорит: «это все печька наша». Бледные и неясные контуры плана в играх маленьких детей уступают место вполне отчетливым и определенным очертаниям его в игровых процессах детей, стоящих на грани между дошкольным и школьным возрастом. Но и те и другие игры, поскольку в них обнаруживается наличие единой, детерминирующей идеи, мы относим к апперцептивно-детерминированным процессам.

Игра Шуры Р. (4,10)—Воспитанница Детского очага—представляет собой ассоциативно-детерминированный процесс.

Шура строит из кубиков «стул» и «стол» для куклы. На «стул» усаживает куклу, на спинку «стула» ставит кубик, который случайно приходится над головой куклы: «вон ей шляпа», говорит Шура. Кубики падают и закрывают куклу: «кукла спит, ее загородили, но я ее отрою», говорит далее девочка. Такой же характер носит вся дальнейшая игра Шуры. Здесь, как очевидно, развитие игрового процесса определяется не заранее намеченным планом, а обуславливается исключительно местными связями между отдельными звеньями процессов—или их ассоциациями.

Но эти структурные формы—«создание отдельных образов», «ассоциативно»—«апперцептивно-детерминированные процессы» не всегда выступают отчетливо в их полной чистоте; не всегда можно обозначить грани между этими отдельными формами, так как вообще трудно уложить в рамки схематического изучения живую личность ребенка. Нередко в записанных нами играх мы встречаемся с переходными, смешанными формами, когда невозможно установить, имеем ли мы дело только с «зачатками процесса», или же, когда при наличии процесса невозможно установить характер связи между отдельными звеньями его. В таких случаях мы говорим о зачаточном или неопределенном процессе (4-ая структурная форма). Примеры этой структурной формы обнаружены нами в нескольких записях, кроме ранее приве-

данный игра...
представляет собой...
из игры...
рует...
бывает...
«картошечку»...
принадлежит...
ее «кроватку»...
на другой...
ходит с...
данными...
чивая ее...
Бледная...

Таким образом...
структурных форм...
характере поведения...
Подвергая...
раста со стороны...
игровых процессов...
в этой области...

Они могут...
1) Индивиду...
и того же возраста...
ружить большую...
ребенка встречаю...
какого-либо из...
играх Коли (3,0)...
процесс»—37,9%...
длительности игр...
полное отсутстви...
значительный пе...
69% общей сред...
точный процесс»...

Различия...
в 2) Преоблада...
ступенях (в пред...
руживает наличи...
образов» исключ...
процессов—чаще...
Всё эти...

школьного...
отражение...
денной диа...
раста, котор...
сменяется сн...
цессом. Со сто...
дают иную карт...
и обнаруживае...
возрасте и аппер...

В результате...
структуры, мы...
засаженную...
В качестве...

денной игры Коли, одна часть которой также представляет собой зачатный или неопределенный процесс (отрезки 8—12). Приведем в качестве примера один отрывок из игры Наташи Ар., 3,6. Наташа получила в подарок новую куклу. Запись фиксирует игру Наташи с ее новой куклой. Девочка рассматривает куклу, затем бежит в соседнюю комнату, приносит оттуда куски сукна, укладывает куколку в «кровать» (корзиночка—лучинка) и тщательно покрывает ее одеяльцем (материей, принесенной из соседней комнаты). Но вот Наташа, укрыв свою куколку, ставит ее «кровать» на диван, а сама начинает перекидывать с одного конца дивана на другой диванную подушку. При этом говорит, обращаясь к одной из наблюдательниц: «тут стол». Вынимает из корзинки куклу, усаживает ее на подушку, подходит с подушкой к столу и говорит, ни к кому не обращаясь: «вот сидит». Медленными осторожными движениями подымает и опускает подушку, как бы раскачивая ее. Кладет подушку снова на диван.

Таким образом мы стремимся производить этот анализ игр с точки зрения их структурных форм по исключительно объективным основаниям, отыскиваемым в характере поведения ребенка.

Подвергая сравнительному изучению свободные игры детей дошкольного возраста со стороны их структурных форм, мы так же, как при изучении детерминации игровых процессов, можем обнаружить индивидуальные и возрастные отличия детей в этой области.

Они могут касаться.

1) Индивидуальных отличий в области структурных форм в пределах одного и того же возраста. Так, в играх детей раннего дошкольного возраста можно обнаружить большую или меньшую мозаичность в структуре игры: в играх одного ребенка встречаются одновременно несколько структурных форм без преобладания какого-либо из них, в играх другого преобладает одна структурная форма. Так, в играх Коли (3,0) «создание отдельных образов» составляет 27,6%, «зачаточный процесс»—37,9%, апперцептивно-детерминируемый процесс—27,6% общей средней длительности игровых процессов, в то время, как в играх Толи (тоже 3,0)—почти полное отсутствие 1-ой структурной формы (1%), а из двух других форм значительный перевес приобретает апперцептивно-детерминируемый процесс, составляя 69% общей средней длительности игровых процессов Толи, в то время, как «зачаточный процесс» составляет лишь 17%.

Различия со стороны структуры игровых процессов могут далее проявляться в 2) Преобладании той или иной структурной формы игры на разных возрастных ступенях (в пределах дошкольного возраста). Наш материал в этом отношении обнаруживает наличие 1-й структурной формы—игры в форме «создания отдельных образов» исключительно в раннем дошкольном возрасте; преобладание ассоциативных процессов—чаще в среднем и апперцептивных—в старшем.

Все эти индивидуальные и возрастные отличия изучаемых нами детей дошкольного возраста в области структуры игровых процессов находят себе также отражение в диаграммах, которые мы составляем для каждой игры. В выше приведенной диаграмме графически изображена игра ребенка младшего дошкольного возраста, которая характеризуется мозаичностью своей структуры: «отдельные образы» сменяются сначала «зачаточным», а затем и «апперцептивно-детерминируемым» процессом. Со стороны структуры, игры детей среднего и старшего дошкольного возраста дают иную картину: в них исчезает мозаичность, характерная для раннего возраста, и обнаруживается преобладание ассоциативно-детерминируемого процесса в среднем возрасте и апперцептивно-детерминируемого—в старшем.

В результате этой части анализа игры, а именно со стороны ее детерминации и структуры, мы составляем для каждого ребенка специфическую характеристику, касающуюся лишь этих моментов,—в виде «индивидуального листа».

В качестве примера приведем: «индивидуальный листок» Коли 3,0.

Индивидуальные особенности Коли Т. в области детерминации и структуры свободной игровой деятельности.

А. Со стороны детерминации.

1) Игра начинается и развивается под влиянием смешанных стимулов при преобладании внешне-физической стимуляции, которая в значительной степени определяет характер и содержание игры.

2) Слабая степень отвлекаемости (из 18 стимулов—4 отвлекающих).

3) Мгновенный характер отвлекаемости: длительность всех 4-х отвлекающих стимулов равняется одной минуте, т. е. в среднем 1 стимул длится 15 секунд.

4) Отсутствие 3-ей категории стимулов, осложняющих в сторону другой игры.

5) Преобладающий характер попутных стимулов—внешне-физический.

6) На протяжении $14\frac{1}{2}$ минут (общая длительность записи) зафиксирован ряд отдельных небольших игр.

7) Игра разрушается под действием внешне-социального стимула.

Б. Со стороны структуры.

Мозаичность структурных форм, сменяющих одна другую, без преобладания какой-либо из них («создание отдельных образов» составляет—27,6%, «зачаточный процесс»—37,9% и апперцептивно-детерминируемый процесс—27,6% всей длительности игры).

Эти «индивидуальные листки» изучаемых нами детей постепенно пополняются новыми данными, которые получаются в процессе дальнейшего сравнительного изучения свободных игр. Эти новые данные касаются анализа отдельных реакций изучаемого поведения ребенка во время свободных игр со стороны их формы, содержания и качественных особенностей, причем первое место в этом анализе занимает естественно работа воображения, как функции преобладающей в свободной созидательной игре дошкольного ребенка.

В настоящем докладе мы не имеем возможности подробнее остановиться на этих вопросах, а также и многих других, в числе которых стоит и ряд педагогических проблем, связанных с определением роли и значения воображения в жизни ребенка дошкольного возраста, значения игры, как социального фактора, установления граней между игрой и работой и т. д.

Таков, в весьма кратких чертах, тот путь, которым мы идем к разрешению поставленных нами в начале задач, а именно к выяснению природы и сущности детской игры и к установлению общих свойств и индивидуальных различий, присущих детям дошкольного возраста в их свободной игровой деятельности.

Восприятия детей-дошкольников. (К вопросу о их развитии).

А. И. Неклюдова.

В основу настоящей работы легли естественно-экспериментальные наблюдения проф. М. Я. Басова, проведенные им в 1922 г. над группой в 23 человека — детей Ленинградского Педологического Института ¹⁾. Исследования эти были направлены на изучение пяти видов зрительных восприятий, а именно: восприятия отдельных предметов, формы, цвета, пространственных отношений и пропорциональности между предметами и частями предметов, причем все это на графических изображениях. Настоящая работа, повторив тоже самое исследование, распространила его на значительно большее количество детей.

Поставив целью изучение процессов восприятия у детей в условиях их естественных проявлений, мы всецело воспользовались и методом проф. Басова, примененным им в выше указанных исследованиях, а именно игрой в лото и с вырезными из дерева фигурами девочек и мальчиков. Таким образом, условия наших наблюдений были тесно приближены к жизни ребенка.

Для исследования нами были использованы те же самые пособия, с которыми провел свою работу М. Я. Басов:

1. Картон с 24 рисунками различных предметов.
2. Картон с 6 силуэтами кошки. Рисунок животного в каждом квадрате отличался позою, что и составляло различие квадратов по форме.
3. Картон с 9 рисунками кувшинов одинаковой формы и величины, но различного цвета.
4. Картон с 9 силуэтными рисунками дома, в котором отдельные его части были окрашены в различные цвета.
5. Картон с 12 рисунками кувшинов одинаковой величины, но двух различных форм и цветов, причем один и тот же цвет был представлен в обеих формах.
6. Картон, разделенный на 6 квадратов, в каждом из которых были силуэтные рисунки двух кошек в различных пространственных отношениях друг к другу; остальные признаки оставались одинаковыми.
7. Картон с 6 квадратами, в каждом квадрате по 3 рисунка кошек в различных пространственных отношениях. Число, цвет, форма и величина кошек в квадратах одинаковые.
8. Картон с 6 рисунками дома с забором и елкою. Каждый предмет имел свою окраску. Форма и цвет в каждом квадрате тождественны.
9. Картон с 9 рисунками кувшина с кружкой, цвет предметов был одинаковым, форма тоже. Квадраты отличались пространственными отношениями — различные комбинации которых изменялись не только положением одного предмета к другому, но и положением ручки на каждом предмете.

¹⁾ См. проф. М. Я. Басов, „Опыт методики психологических наблюдений“, § 13. Госиздат., 1923.

10. 5 вырезных из дерева различной величины фигур девочек с коромыслами на плечах и ведрами на коромыслах. Величина ведер уменьшалась пропорционально величине фигур.

11. 5 вырезных из дерева фигур мальчиков одинакового вида, но различной величины. Каждая фигура была разрезана на составные части; все части тела отделялись.

Весь картонный материал был заготовлен в 2-х экземплярах—один представлял цельный картон, который мы в начале опыта и помещали на столе перед ребенком, другой разрезался по квадратам на части. Во время наблюдений каждый разрезанный квадрат картона передавался ребенку со словами: «а ну-ка, найди такую картинку!» Что касается вырезных фигур «девочек с ведрами», то мы представляли их перед ребенком на столе и затем кратко поясняли, что он должен был сделать. В опытах со сложением фигур «пяти мальчиков» на примере одной из фигур приходилось ребенку показывать, что он должен был выполнить.

Все опыты были произведены одним лицом, велись они индивидуально. Дети относились к ним с интересом и просто, видя в них обычное занятие дня. Порядок опытов для всех был одинаковым. Все перечисленные занятия проводились в течение 3 сеансов. Время каждого опыта отмечалось в минутах с точностью до 0,5. Все исследования были произведены в трех Детских очагах В. О. Р. и в одном Детском Доме П. Р. В смысле предварительной подготовки детей к опытам можно думать, что все дети находились в более или менее равных условиях. Материал, который им давался при наблюдениях для всех детей был одинаково новым, неизвестным. Через все исследования прошло 122 человека. Состав детей в социальном отношении был различен: 65% составляли дети пролетарского происхождения, 35% приходилось на детей интеллигентных семей. Со стороны полового состава в каждой возрастной группе дети разбивались почти поровну, исключение составляли лишь шестилетки, где девочек было меньше. Возраст колебался в пределах от 3 лет до 8 лет 3 мес. При сводке материала дети были разделены на 5 возрастных групп от 4-х до 8 лет. Групповой состав детей по возрасту определился следующими цифрами: в каждую из первых 4 групп вошло по 26 детей, группа 8 летних составила из 13, кроме того 5 трехлеток не были включены во всю цепь исследований, так как их пришлось привлечь к опытам с целью дополнительных сведений.

Анализ всех 11 приведенных нами занятий с детьми мы проведем в порядке перечисленного нами материала пособий.

Первое занятие имело целью обследовать восприятия отдельных предметов в их графическом изображении.

Полученный результат в общем виде представляет таблица № 1.

ТАБЛИЦА № 1.

Возраст.	Правильные показания.				Ошибки.			Время средне- ариф.
	100%	96—75%	96—87%	96—92%	100%	25—4%	8—4%	
4 л.	12(46%)	14(54%)				14(54%)		5,2 м.
5	14(54%)		12(46%)					4
6	24(92%)			2(8%)			12(46%)	2,7
7	26(100%)						2(8%)	2,4
8	13(100%)							2,4

Данные таблицы указывают, что развитие процесса у детей характеризуется постепенностью. Мы видим, что 4х-летний возраст отличается от последующих сравнительно низким качеством работы, являющимся результатом большого количества сделанных ошибок. Из всех детей этого возраста только 46% дают 100% пра-

вильных показаний. В последующих возрастных группах, а именно 5-ти и 6-ти лет качество работы повышается и 7, 8-летние дети уже справляются с заданием вполне.

Если обратиться к ошибкам детей, то мы видим, что ошибки эти, падая лишь на первые три возрастные группы, легко разбиваются по своему содержанию на 2 категории: 1) отказ найти определенный рисунок и 2) неправильное отождествление искомого квадрата. (См. табл. № 2).

ТАБЛИЦА № 2.

Возраст.	Число ошибок.	Отказы найти.	Неправильное наложение.
4 л.	41	14(34%)	27(66%)
5	11	6(55%)	5(45%)
6	3	1(33%)	2(67%)

У детей 4х-летнего возраста 34% ошибок составляют отказы найти аналогичный рисунок. Остальные 66% падают на покрытие неодинаковых квадратов. В возрасте 5—6 лет число ошибок сильно понижается. Деление на 2 вышеуказанные категории сохраняется, хотя многие отказы найти рисунок ликвидировались самими детьми этого возраста в процессе дальнейшей работы над тем же самым материалом.

Первую категорию ошибок всецело можно объяснить слабостью регулирующей деятельности внимания, что особенно ясно можно наблюдать на занятиях детей младшей группы. Ребенок в этом возрасте не умеет искать—без всякой системы скачками переносит он свой взгляд с одного места на другое, ища рисунок, и его слова «нет такого» приходится рассматривать лишь как результат неумелого управления вниманием. Часть ошибок и второй категории можно также с достоверностью объяснить регулятивным моментом, так как вслед за предложенным ребенку вопросом: «а ты верно покрыл?», следовало немедленное исправление ошибки. Но не у всех корректирование ошибок вызывалось так легко, некоторые дети оставались верными своему решению. При просмотре этих неосознанных детьми ошибок можно легко заметить, что почти все они представляют покрытие довольно сходных форм, а именно: лошади на барана, уток на куриц, крючек на ключ и т. д.

Вполне возможно, что неточность восприятия у детей следует, согласно и наблюдению В. Штерна, объяснить склонностью маленького ребенка распознавать рисунки лишь на основе небольшого участка очертаний, содержащего линии, которые ребенком схватываются, как характерный признак объекта ¹⁾.

ТАБЛИЦА № 3.

Возраст.	Правильные показания.				О ш и б к и.				Время средне- ариф.
	100%	67—33%	83—67%	67%	100%	67—33%	33—17%	33%	
4 л.	9(34%)	15(58%)			2(8%)	15(58%)			1,2 м.
5	18(68%)		8(31%)				8(31%)		1
6	18(68%)		8(31%)				8(31%)		0,7
7	21(81%)			5(19%)				5(19%)	0,6
8	11(84%)			2(16%)				2(16%)	0,4

¹⁾ См. „Психология раннего детства“ В. Штерна, 101 стр. Изд. 1922 г.

Второе занятие. Цель занятий — восприятие формы. Полученные данные представлены таблицей № 3.

Приведенные цифры указывают, что данное занятие нужно рассматривать, как более сложное, сравнительно с предыдущим. Мы видим, что % детей выполнивших вполне работу понизился во всех возрастных группах за исключением 5-летних; 80% детей 4-летнего возраста делают 100% ошибок. В результатах работы младших, а именно 4-го возраста обращают на себя внимание цифры, указывающие в каком пределе были ими произведены ошибки. Предел этот (67—33%) является большим сравнительно с детьми других возрастов.

Качественный анализ ошибок представляется таблицей № 4.

ТАБЛИЦА № 4.

Воз- раст.	Число ошибок.	Покрытие сходных форм.	Неопреде- ленного характера.	Механиче- ское раскла- дывание.	Отказы найти.
4 л.	49	19(39%)	18(37%)	12(25%)	
5	13	10(77%)	3(23%)		1(7%)
6	14	11(79%)	2(14%)		
7	9	6(100%)			
8	4	4(100%)			

Мы выделяем следующие группы ошибок: 1) Наложения на сходную форму. 2) Ошибки неопределенного характера. 3) Механическое покрытие квадратов. 4) Отказ найти сходный квадрат. Сопоставляя приведенные данные анализа с наблюдениями за характером работы детей, мы выясняем, что 25% механического накладки относятся к двум мальчуганам, разложившим все квадраты подряд без различия формы рисунка. На вопрос, обращенный к одному из малышей: «а ты верно покрыл?» последний, не смущаясь, ответил: «собачка этакая вот, вот, вот и вот», прикасаясь поочередно углом квадрата к каждому рисунку картона. Затем продолжал: «такая тоже собачка, все такие собачки». Подобный ответ нами был получен и от другого 4х-летнего ребенка, который тоже не воспринял разницы в рисунках картона. Неопределенные ошибки, т. е. не поддающиеся определенному учету, делаются детьми после некоторого поиска рисунка на картоне, ввиду чего они и выделены нами в особую группу. Наконец ошибки, составляющие категорию покрытия сходной формы, были вызваны смещением двух близких квадратов — двух кошек, различаемых небольшою деталью их контура. Характер поведения данных детей во время их работы представляет ту же картину, как и в предыдущем опыте, когда некоторые из детей вслед за предложенным вопросом: «а ты верно покрыл?» внимательно всматривались в рисунок и исправляли ошибку. Приведенные примеры самых ошибок в занятиях детей Педологического Института, а именно в слабости регулятивной деятельности внимания ¹⁾.

Третье занятие. Восприятие цвета. Результат занятий представляет таблица № 5.

¹⁾ „Опыт методики психологических наблюдений“, (стр. 219).

ТАБЛИЦА № 5.

Возраст.	Правильные показания.					Ошибки.					Время ср.-ариф.
	100 ⁰ / ₀	89—33 ⁰ / ₀	89—67 ⁰ / ₀	89 ⁰ / ₀	78 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	67—11 ⁰ / ₀	22—11 ⁰ / ₀	22 ⁰ / ₀	11 ⁰ / ₀	
4 л.	8(31 ⁰ / ₀)	18(68 ⁰ / ₀)					18(68 ⁰ / ₀)				1,2 м.
5	14(54 ⁰ / ₀)		12(46 ⁰ / ₀)					12(46 ⁰ / ₀)			1
6	15(58 ⁰ / ₀)		11(42 ⁰ / ₀)					11(42 ⁰ / ₀)			0,7
7	24(92 ⁰ / ₀)			2(8 ⁰ / ₀)						2(8 ⁰ / ₀)	0,6
8	12(92 ⁰ / ₀)				1(8 ⁰ / ₀)				1(8 ⁰ / ₀)		0,4

Таблица указывает, что ⁰/₀ абсолютно правильных показаний во всех возрастных группах повышается довольно равномерно. Исключение представляют лишь 8 летние дети, которые дали тот же самый процент правильных показаний, что и 7-летние.

Постепенность развития процесса особенно резко обнаруживается у 4-х летних детей, ⁰/₀ правильных показаний у которых колеблется в пределах 89—33⁰/₀. Но в результате данной серии опытов мы не встречаем детей, давших 100⁰/₀ ошибок. Сравнивая полученные результаты с предыдущими, мы видим, что цифры, определяющие положительную работу, в настоящем занятии являются у трех первых возрастных групп более низкими, тогда как у 7 и 8 летних детей наблюдается небольшое повышение качества работы.

Анализ ошибок дал возможность выделить две следующие группировки (см. таблицу № 6), а именно: 1) группу на смешение оттенков и 2) смешение цвета.

ТАБЛИЦА № 6.

Возраст.	Число ошибок.	Смешение оттенков.	Смешение цвета.
4 л.	58	51(88 ⁰ / ₀)	7(12 ⁰ / ₀)
5	23	22(96 ⁰ / ₀)	1(4 ⁰ / ₀)
6	21	21(100 ⁰ / ₀)	
7	3	3(100 ⁰ / ₀)	
8	2	2(100 ⁰ / ₀)	

Мы видим, что произведенные ошибки, глав. образ., сводятся к смешению оттенков, только в 4х-летнем возрасте наблюдаются ошибочные показания в смысле смешения цвета и 1 ошибка в группе 5-летних детей. С 6-тилетнего возраста дети не ошибались в различении цвета.

Четвертое занятие. Смысл занятия состоял в исследовании процесса восприятия при усложненном содержании. Усложнение же достигалось тем, что квадраты отличались друг от друга несколькими цветовыми признаками (дом с различно окрашенными частями). Результат наблюдений дает табл. 7.

ТАБЛИЦА № 7.

Возраст.	Правильные показания.					О ш и б к и.					Время ср-ариф.
	100 ⁰ / ₀	89—11 ⁰ / ₀	89—22 ⁰ / ₀	89—55 ⁰ / ₀	89 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	89—11 ⁰ / ₀	78—11 ⁰ / ₀	45—11 ⁰ / ₀	11 ⁰ / ₀	
4	2(8 ⁰ / ₀)		20(77 ⁰ / ₀)			4(16 ⁰ / ₀)		20(77 ⁰ / ₀)			2,6 м.
5	14(54 ⁰ / ₀)			12(46 ⁰ / ₀)					12(46 ⁰ / ₀)		2,4
6	18(68 ⁰ / ₀)	8(31 ⁰ / ₀)					8(31 ⁰ / ₀)				2
7	24(92 ⁰ / ₀)				2(8 ⁰ / ₀)					2(8 ⁰ / ₀)	1,6
8	12(92 ⁰ / ₀)				1(7 ⁰ / ₀)						1,3

Данные таблицы указывают на постепенное увеличение с возрастом ⁰/₀ детей, правильно решивших задания; сходятся в результате лишь последние два возраста. Совершенно не выполнили задания только дети первой возрастной группы в количестве 16⁰/₀ своего состава. Интересно обратить внимание на то различие в постепенности, с которою дети всех возрастов продвигаются вперед в развитии процесса. Материал результата занятий нам указывает, что есть дети 5 и 6 лет, которые в качественном отношении их работы проявили те же результаты, что и дети 4-х лет, хотя большинство из них вполне правильно выполнили работу. Сравнивая результат данного опыта при осложнении его содержания с предыдущим, мы видим некоторую разницу. Внесенное в материал осложнение значительно затруднило процесс восприятия детей первых трех возрастных групп, тогда как у 7-и и 8-летних детей осложнение абсолютно не понизило результата.

Глубже и детальнее освещает вопрос произведенный нами анализ ошибок в связи с наблюдениями за поведением детей во время опытов. (См. табл. № 8).

ТАБЛИЦА № 8.

Возраст.	Количество ошибок.	Наложение механич. характера.	Неопредел. характера.	Неправильное отождествление квадратов.	
				На основании одного отлич. цветов, призн.	На основ. нескольких, но не всех признаков, по цвету.
4 л.	114	31(27 ⁰ / ₀)	8(7 ⁰ / ₀)	41(36 ⁰ / ₀)	34(29 ⁰ / ₀)
5	28		7(25 ⁰ / ₀)	6(21 ⁰ / ₀)	15(54 ⁰ / ₀)
6	22			7(32 ⁰ / ₀)	15(68 ⁰ / ₀)
7	3			1(50 ⁰ / ₀)	1(50 ⁰ / ₀)
8	1			1(100 ⁰ / ₀)	

По характеру работы и по содержанию ошибок, как видно из таблицы, различаются следующие группы:

- 1) Механическое наложение.
- 2) Ошибки неопределенного характера.
- 3) Неправильное отождествление квадратов на основании одного цветового признака.
- 4) Неправильное отождествление квадратов на основании нескольких признаков по цвету (но не всех).

Приведенные цифры указывают, что ошибки детей младшего возраста, как это мы видели и в прежних занятиях, носят разнообразный характер. Мы выделяем группу малышей, которые раскладывали рисунки подряд, не воспринимая их различия. Таких ребят было 4. На слова: «такая ли картинка? посмотри хорошенько!» эти дети давали обычный утвердительный ответ. «Домик, еще домик, красивый до-

мик!», говорит 4х-летняя Женья, раскладывая квадраты подряд. Слова, обращенные к ней, не изменяют характера работы ребенка: «такая картинка, тоже красивый», говорит девочка, продолжая механически накладывать рисунки на картон. Что касается детей, давших неопределенные ошибки, то мы не имели основания отнести их в ту или иную определенную группу, так как эти ошибки не были сконцентрированы у отдельных детей и распылялись по всей группе, да и причина их не была нам ясна. Наибольший % ошибок у детей младшей группы составляют отождествления квадратов на основании одного цветового признака. В этом случае дитя отождествляет два рисунка, если видит, что на одном дом зеленого цвета, а на другом зеленого цвета крыша, хотя другие части и окрашены различно. Внимание ребенка обращено на один отличительный признак на цвет, которым и определяется выбор. Наконец, мы встречаемся с ошибками, в которых отождествление неодинаковых квадратов совершается на основании нескольких признаков по цвету и форме, но при игнорировании одного, небольшого—какой-нибудь детали рисунка. Например, ребенком отождествлялись квадраты, отличавшиеся различной окраской трубы или двери дома. Наибольший % данной категории ошибок приходится на возраст 5-ти и 6-ти лет, при чем в том и другом возрасте половина ошибок относится к двум детям. Указанное обстоятельство, а также легкость, с которою некоторые дети исправляют подобные ошибки при небольшом намеке, заставляет думать, что причиной их является исключительно регулирующая деятельность внимания.

Пятое занятие. Заданием пятого занятия являлось одновременное восприятие цвета и формы. Полученный результат изображен на таблице № 9.

ТАБЛИЦА № 9.

Возраст.	Правильные показания.					Ошибки.				Время ср-ариф.
	100%	92—33%	92—58%	92—75%	67%	100%	67—8%	42—8%	67—34%	
4 л.	2(8%)	24(92%)					24(92%)			1,9 м.
5	12(46%)		14(54%)					14(54%)		2
6	13(50%)			13(50%)				13(50%)		1,8
7	20(77%)		6(23%)					6(23%)		1,6
8	12(92%)				1(8%)				1(8%)	1,5

Из таблицы видно, что 4х-летний возраст дает только 8% детей, справившихся с работой; во всех следующих возрастных ступенях 8% детей, решивших предложенное задание, значительно повышается. Анализ ошибок в работе детей каждого возраста, обнаруживает, что во всех пяти возрастных ступенях есть дети, которые по качеству произведенной ими работы являются одинаковыми и что в условиях данных занятий продвижение вперед совершается с затруднением. Анализ ошибок дает табл. № 10.

ТАБЛИЦА № 10.

Возраст.	Количество ошибок.	Ошибки по цвету.	Ошибки по форме.
4 л.	106	10(9%)	96(91%)
5	31		31(100%)
6	31	3(9%)	28(91%)
7	13		13(100%)
8	4		4(100%)

Обратив внимание на отличительные признаки, явившиеся исходным пунктом ошибочных показаний детей, мы выделили две категории ошибок: 1) по цвету и 2) по форме. Ошибки по цвету составляют лишь небольшой % общего количества, преобладающими и даже в некоторых группах единственными являются ошибки второй категории, говорящие о том, что дети как бы игнорируют форму, воспринимая правильно цвет. Сопоставляя наблюдения за ребенком с данными табл., мы приходим к необходимости подчеркнуть лишь раз значение регулятивного момента в процессе восприятия. Во время опыта не раз перед нашими глазами проходили примеры, когда ребенок, сличал квадраты лишь по цвету, затем вдруг останавливался в работе, всматривался в квадрат и начинал приподнимать, исправлять неправильно покрытые им квадраты. Точно также для некоторых детей средней и старшей группы достаточно было небольшого намека, хотя бы в смысле вопроса: «верно покрыл?» как ошибка немедленно исправлялась. Зато в младшем возрасте дело обстоит иначе, и в огромном большинстве случаев на тот же самый вопрос дитя отвечало в утвердительном смысле.

Таким образом, возвращаясь к вопросу о преобладании у ребенка в его восприятии цвета над формой, мы считаем возможным лишь указать, что в условиях проведенного нами опыта цвет является наиболее привлекающим стимулом, чем форма. В какой мере это положение имеет общий характер, сказать затрудняемся.

Задачей последующих 4-х занятий было восприятие пространственных отношений. Нами было использовано несколько картонов, сложность содержания которых со стороны пространственных отношений была различна. Трудность материала определялась числом сочетаний пространственных признаков, которые устанавливались между изображенными на картинках рисунками. Во всех занятиях пространственные отношения давались на рисунках, лишенных перспективы.

Шестое занятие. В задание вводится в элементарном виде признак пространственных соотношений: две черных кошки, различные по своей позе, меняют в квадратах взаимное положение в двух измерениях—выше, ниже, справа, слева. Один квадрат отличается от другого только расположением кошек, при полном тождестве в других отношениях.

Полученные результаты даются таблицей № 11.

ТАБЛИЦА № 11.

Возраст.	Правильные показания.				О ш и б к и.				Время ср-ариф.
	100%	83—17%	66—17%	66—33%	100%	83—34%	83—17%	67—34%	
4 л.	0		16(61%)		10(38%)	16(61%)			1,9 м.
5	3(11%)	18(68%)			5(19%)		18(68%)		2
6	9(35%)	15(58%)			2(8%)		15(58%)		1,8
7	12(46%)	13(50%)			1(4%)		13(50%)		1,6
8	9(69%)			4(16%)				4(16%)	1,5

При взгляде на таблицу бросается в глаза небольшой % детей, давших 100% верных показаний, а также наличие в четырех первых возрастных группах значительного числа детей, совершенно не выполнивших работу, наибольший % которых относится к младшему 4х-летнему возрасту.

На основании полученных данных была построена диаграмма № 1¹⁾. Мы видим, что данная кривая отличается низким уровнем на всем своем протяжении

¹⁾ На абсциссе кривой откладывалось число детей (выраженное в %), давших верные показания, тогда как ордината выражает количество работы, отмечая % правильных показаний детей.

ДИАГРАММА № 1.
Пространственные отношения.

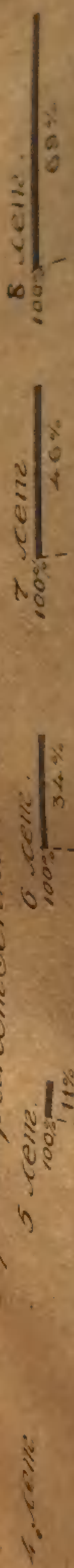
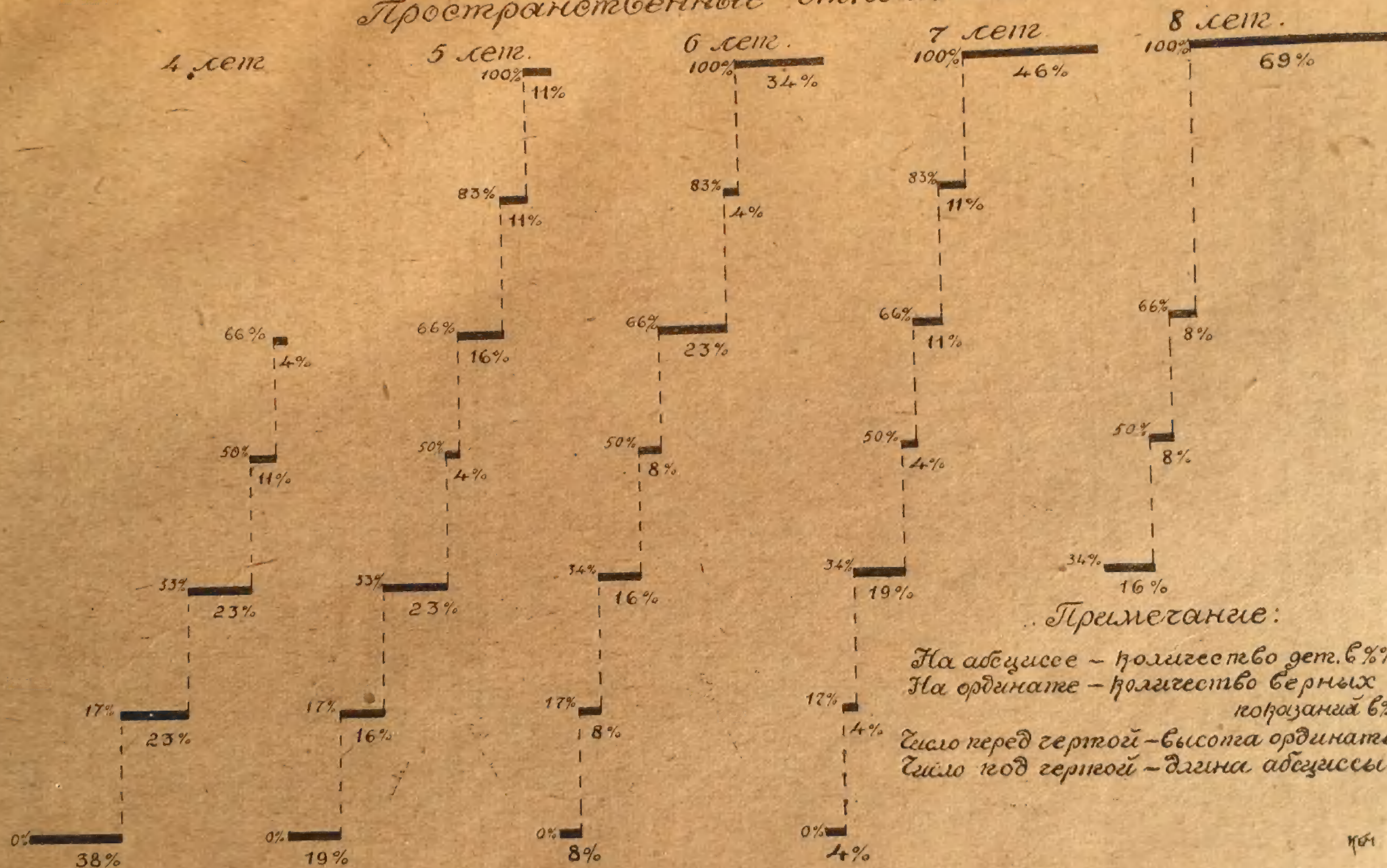


ДИАГРАММА № 1. Пространственные отношения.



у младших детей. В последующих возрастах кривая достигает до максимального своего предела, при чем подъем ее носит всюду равномерный, ступенчатый характер, показывающий, что в каждой возрастной группе есть дети, дающие работу в качественном отношении одинаковую, и что улучшение данной работы идет с поразительной постепенностью. Структура кривой имеет несколько иной характер только в старшей возрастной группе, где подъем ее вверх совершается с меньшей равномерностью, что указывает сравнительно меньшую трудность работы для детей старшей группы.

Данные качественного анализа даются таблицей № 12.

ТАБЛИЦА № 12.

Возраст.	Количество ошибок.	Механическое наложение.	Неопределенного характера.	Отожествл. по общему сходству.
4 л.	125	60(44%)	22(17%)	43(34%)
5	88	18(20%)	27(31%)	43(49%)
6	57		16(28%)	41(72%)
7	43		5(12%)	38(88%)
8	13		3(23%)	10(77%)

Путем анализа мы установили следующие категории:

1) Механическое наложение. 2) Ошибки неопределенного характера. 3) Отожествление квадратов по общему сходству.

И в этом опыте пришлось выделить группу детей, которым данное занятие было не по силам, и ребенок, воспринимая все квадраты картона, как тождественные рисунки, раскладывал карточки подряд или клал их, куда попало. Большой % детей среди 4 леток, работающих таким образом (44%), м. б. объясняет и сокращение времени работы этих детей, так как отсутствие выбора, несомненно, упрощало всю их задачу.

В занятиях этих ребят важно подчеркнуть еще одно обстоятельство, а именно уверенность ребенка в правильности своего действия. Слова, обращенные к нему: «посмотри хорошенько, такая ли эта картинка?», не смущают малыша, который продолжает обычно занятие в прежнем направлении. Ошибки «неопределенного характера» большей частью не сосредоточиваются и здесь в одних руках, как это происходило с ошибками механического наложения, но рассеиваются между отдельными детьми каждой возрастной группы. Но и в настоящей серии опытов мы могли выделить детей, у которых ошибки данной категории являлись преобладающими и находились в соответствии с приемом работы ребенка. Эти дети ищут рисунок, иногда перекалывают с места на место положенный ими квадрат, усиленно вертят, стараясь подогнать под несходный—кладут косо или вверх ногами, иногда отказываются найти рисунок, заявляя что «нет такого». К данному типу работы преимущественно относятся дети двух средних возрастных групп.

Третью категорию ошибок составляют отождествления по общему сходству рисунков. Ребенок схватывает рисунок, как одно целое в его синтезе, не производя анализа отдельных отличительных признаков. Интересно отметить, что дети с преобладанием данных ошибок точно также, как и правильно выполняющие работу, большей частью проявляют и более культивированный способ поиска рисунка: они всматриваются в рисунок и затем сразу кладут на квадрат картона. Иногда держат неподвижно в руке и ищут лишь глазами или передвигают систематично и постепенно по рядам полученный квадрат. Таким образом, работа этих детей ясно указывает на наличие хорошей регуляции через акт внимания.

Седьмое занятие. Содержание задания настоящего занятия осложняется

по сравнению с предыдущим, внесением в материал третьего объекта, благодаря чему количество пространственных различий между квадратами увеличивается. (Даются рисунки 3 кошек). Результаты представляются таблицей № 13.

ТАБЛИЦА № 13.

Возраст.	Правильные показания.					О ш и б к и.					Время ср-ариф.
	100%	66—17%	83—17%	83—34%	66%	100%	83—34%	83—17%	66—17%	34%	
4	2(8%)	10(38%)				14(54%)	10(38%)				1,5м.
5	7(27%)		16(62%)			3(12%)		16(62%)			2,1
6	9(35%)		15(58%)			2(8%)		15(58%)			2
7	20(77%)			6(23%)					6(23%)		1,7
8	10(77%)				3(23%)					3(23%)	2

Таблица указывает, что часть детей из каждой возрастной группы выполнила работу целиком. Но % детей, давших 100% ошибок, остается почти прежним, кроме младшего возраста, где он на 16% даже увеличивается. Сравнительно с предыдущим занятием качество работы данного опыта является несколько повышенным, несмотря на усложнение материала.

Чем объяснить такой результат? Думается, что объяснение надо искать в том, что 3 кошки настоящего занятия резко отличаются по цвету. Таким образом, пространственные конфигурации здесь составлялись цветовыми пятнами, что и облегчало различение для некоторых детей, кроме младшего возраста.

Разбор ошибок, в связи с наблюдениями за работой, раскрывает те же самые моменты в развитии процесса, которые мы видели в предыдущем занятии. (См. таблицу № 14).

ТАБЛИЦА № 14.

Возраст.	Количество ошибок.	Механическое наложение.	Ошибки неопредел. характера.	Отожествл. по одному признаку.	Отожествление по нескольким сходным признакам.
4 л.	109	84(77%)	11(10%)	2(2%)	12(11%)
5	73		17(23%)	40(55%)	16(22%)
6	43		13(30%)	12(28%)	18(42%)
7	13		3(23%)		10(77%)
8	6				6(100%)

Но в настоящем исследовании обнаруживаются и новые моменты, вызванные усложнением задания в смысле увеличения количества пространственных признаков введением различия в цвете кошек, а именно часть ребят, как бы находя выход из представившегося им затруднения, отождествляет неодинаковые квадраты на основании одного более бросающегося в глаза признака: «желтенькая здесь», говорит ребенок и кладет квадрат, не обращая внимания на двух других кошек. Ясно, что в данном случае недоразвитие процесса обуславливается известной слабостью регуляции его—ребенок не захватывает во всем объеме отличительных признаков данных ему объектов. Наконец, в последнюю группу вошли дети, которые воспринимали рисунки во всей сумме отличительных признаков, но в восприятии этих ребят не было точности.

Восьмое занятие. По содержанию и цели занятие является аналогич-

ным предыдущему, так как пространственные соотношения представлены и здесь между тремя цветными объектами. Разница лишь в том, что данные объекты: домик, елка, забор довольно легко сливаются в один цельный образ—домика с садом.

Результат занятий показывает таблица № 15.

ТАБЛИЦА № 15.

Возраст.	Правильные показания.					О ш и б к и.					Время ср-ариф.
	1000%	83—170%	67—330%	83—330%	380%	1000%	83—170%	67—330%	67—170%	620%	
4	1(40%)	17(650%)				8(310%)	17(650%)				1,6 м.
5	7(270%)	18(680%)				1(40%)		18(680%)			1,9
6	9(340%)		16(620%)			1(40%)		16(620%)			1,4
7	18(680%)			7(270%)		1(40%)			7(270%)		1,3
8	10(770%)				3(230%)					3(230%)	1,5

Показания таблицы поразительно совпадают с результатами, полученными в предшествующем занятии.

Разница выражается лишь в уменьшении во всех возрастных группах % детей, давших 1000% ошибок, за исключением лишь 5-леток.

Анализ поведения в связи с разбором ошибок дает почти повторение предшествующего занятия, так как по существу получились почти аналогичные результаты. Разница лишь в деталях и в менее ярком выражении отдельных моментов в развитии процесса с материалом настоящего задания. Интересно лишь указать на ярко проявившуюся у детей 6 и 7 летнего возраста склонность отождествлять обратные, так называемые зеркальные изображения.

Девятое занятие. Основную целью занятия продолжают оставаться пространственные соотношения, но содержание материала усложняется количеством комбинаций, в которых устанавливаются пространственные отношения между двумя различными объектами. Трудность задания обуславливается в данном случае и однообразием внешнего вида объектов, а именно были даны: одноцветные кувшин и кружка, оба с ручками, в 9 различных комбинациях в смысле взаимного отношения друг к другу этих объектов, напр. кувшин справа и ручки обоих обращены вправо и т. д.

Результат занятий дает таблица № 16.

ТАБЛИЦА № 16.

Возраст.	Правильные показания.						Время ср-ариф.
	1000%	55—110%	78—110%	89—110%	89—120%	89—670%	
4 л.	0	8(310%)					1,9 м.
5	0		22(850%)				2,9
6	1(40%)			19(730%)			3,2
7	5(190%)				21(820%)		3,2
8	7(540%)					5(390%)	2,6

При первом
5 летнего возраста
видим сравнительно
возрастов, давших
которого они б
ченая кривая
для младшей в
показаний при
данной кривой.
подчеркивает с
обнаруживаются
уровня в после
подходят дети
Сложность наз
ных ошибок.

Возраст.	Количество ошибок
4 л.	206
5	162
6	125
7	71
8	21

Анализ
1) Мы все квадр
старательно и
другим рисунк
перекладывает
3) Квадраты з
значительно
драты или ош
внение квадрат
кружки по отв
4) Все по
димого ее усл

ТАБЛИЦА № 16. (Продолжение).

Возраст.	О ш и б к и.						Время ср-ариф.
	100%	89—45%	89—22%	89—11%	78—11%	33—22%	
4 л.	18(68%)	8(31%)					1,9м.
5	4(16%)		22(85%)				2,9
6	6(23%)			19(73%)			3,2
7					21(82%)		3,2
8	1(7%)					5(39%)	2,6

При первом взгляде на таблицу бросается в глаза отсутствие среди детей 4 и 5 летнего возраста таких, которые решили бы задание на 100%; точно также мы видим сравнительно со всеми предыдущими занятиями большой % детей различных возрастов, давших 100% ошибочных показаний. Велик и об'ем ошибок, в пределах которого они были сделаны всеми детьми. На основании цифровых данных полученная кривая (см. диагр. № 2) ярко выявляет смысл всей картины. Характерная для младшей возрастной группы ступенчатость, наблюдаемая на всех кривых верных показаний при восприятии пространственных отношений ¹⁾, обнаруживается и в данной кривой, при чем большое количество ступеней, а также низкий ее уровень подчеркивает сложность и трудность работы в разбираемом случае. Те же явления обнаруживаются и в старших возрастных группах. Глядя на кривую, на подъем ее уровня в последующих возрастах, мы видим, с каким трудом и постепенностью подходят дети по возрастным группам к вполне правильному решению задания. Сложность настоящего занятия подтверждается количеством и разнообразием сделанных ошибок, разбор которых дается таблицей № 17.

ТАБЛИЦА № 17.

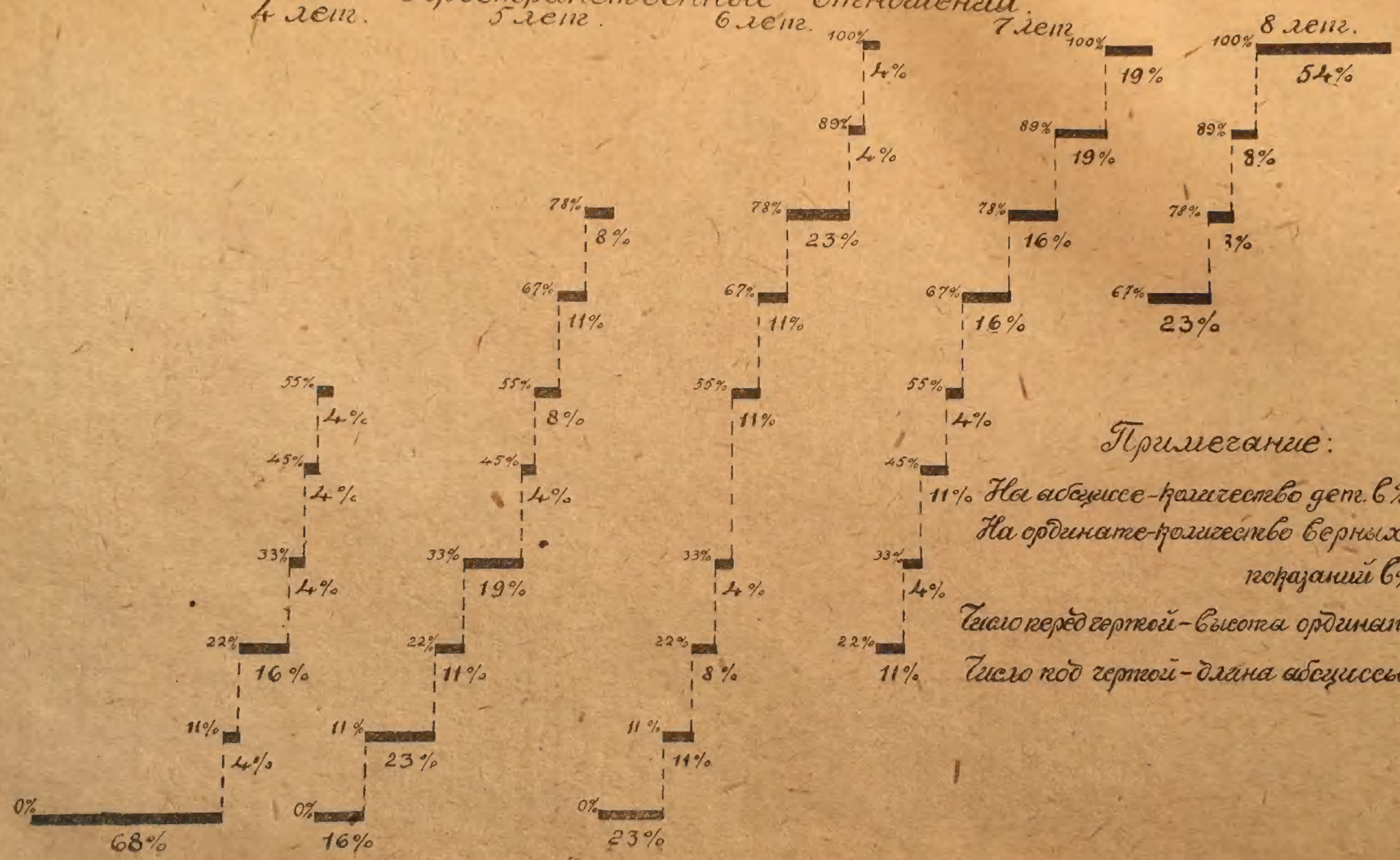
Возраст.	Количество ошибок.	Механическое наложение.	Неопределенного характера.	Отказы найти.	Отожествление по одному признаку.	Отожествление по общему сходству.
4 л.	206	171(83%)	8(4%)		18(9%)	9(4%)
5	162	54(33%)	48(29%)	4(3%)	25(18%)	25(13%)
6	125	27(21%)	12(9%)	2(1%)	58(48%)	26(21%)
7	71		4(6%)		31(44%)	36(51%)
8	21			1(5%)	10(47%)	10(47%)

Анализ этого материала сводится к следующему:

1) Мы выделяем детей, которые абсолютно не выполнили работы и для которых все квадраты одинаковы. 2) В большинстве случаев ребенок ошибается, хотя старательно ищет рисунок, при поиске иногда сильно вертит квадрат перед тем или другим рисунком, иногда накладывает низом вверх или обратной стороной. Часто перекладывает с места на место, видимо сомневаясь в правильности покрытия. 3) Квадраты закрываются ребенком на основании одного признака, которым он сознательно руководится в течение всей работы. 4) Ребенок покрывает правильно квадраты или ошибается в деталях. Характерною ошибкою этих детей было отождествление квадратов, различающихся лишь одним признаком, а именно поворотом, ручки кружки по отношению к кувшину и обратно.

¹⁾ Все полученные в работе диаграммы ввиду краткости статьи, как необходимого ее условия, не приведены.

ДИАГРАММА № 2.
Пространственные отношения.



Примечание:

На абсциссе — количество дет. в %%.
На ординате — количество верных показаний в %%.
Число перед гертой — высота ординаты.
Число под гертой — длина абсциссы.

Подводя итог всех четырех приведенных нами занятий на восприятие пространственных отношений, мы должны сказать, что различия в сложности примененного нами материала отразились довольно ярко в проявлениях процесса. Анализ ошибок данной серии опытов в совокупности с наблюдениями за работой детей дал возможность выделить отдельные моменты или стадии в развитии процесса с данным содержанием. Таких стадий несколько:

1 стадия. Ребенок не различает пространственных признаков и принимает все квадраты за одинаковые.

2 стадия. Ребенок сознает отсутствие полного тождества между двумя различными рисунками, о чем можно судить по его поведению, в котором проявляется определенный поиск. Но дитя не может разобраться в отличительных признаках и делает ошибки.

3 стадия. Квадраты отождествляются детьми на основании одного или нескольких пространственных признаков без учета остальных. В данном случае недоразвитие процесса сказывается лишь в том, что дитя не захватывает всего объема отличительных признаков.

4 стадия. Точное восприятие объекта в условии нескольких пространственных признаков. К данной стадии мы относим и тех детей, которые, судя по сознательному выполнению всех условий задания, в некоторых случаях все же ошибаются, ограничиваясь выделением наиболее существенных признаков. Если сопоставить перечисленные стадии в развитии процесса с возрастом детей, то мы видим, что на первой стадии большинство принадлежит 4-х леткам, хотя не только они ее заполняют и не все дети 4-х-летнего возраста должны быть отнесены к этой первой стадии. Вторая стадия совпадает приблизительно с возрастом 5 лет. Почти полное восприятие объекта за исключением небольшой детали, а также, как и примеры отождествления зеркальных изображений наблюдалось чаще всего среди детей 6-7 лет. И, наконец, установка процесса проявлялась в детях, главн. образ., 8-ми лет, когда более 50% их совершенно верно решали задания. Но относя тот или другой возраст ребенка к определенной стадии развития процесса, мы считаем нужным оговорить, что этим выводам отнюдь не склонны приписывать общего значения и считаем их лишь характерными для заданий подобных нашим.

Обращаясь к исследованиям проф. М. Я. Басова над детьми Педологического Института с целью сравнения полученных выводов, мы видим, что результаты того и другого исследования в главном совпадают.

Десятое занятие. Темой этого занятия было восприятие пропорциональных отношений между предметами.

Полученные результаты дает таблица № 18.

ТАБЛИЦА № 18.

Возраст.	Правильные показания.		Ошибки.		Время ср-ариф.
	100%	60—20%	100%	80—40%	
4 л.	1(4%)	11(42%)	14(54%)	11(42%)	3,3 м.
5	12(46%)	13(50%)	1(4%)	13(50%)	2,1
6	14(54%)	9(35%)	3(11%)	9(35%)	2
7	19(73%)	7(27%)		7(27—)	1,4
8	13				1

Данные таблицы указывают, что 4-х-летний возраст сильно отстает от других — только один ребенок дал вполне правильную работу и у 54% этого возраста качество работы является отрицательным. В остальных возрастных группах цифры

абсолютно правильных показаний увеличиваются и старшие дают 100% правильного решения задания.

Факт, что большинство 4х-леток совершенно не справились с заданием, несмотря на его элементарный характер, обратил на себя внимание. Возник вопрос: чем объяснить этот факт? Небольшой ряд контрольных наблюдений, введенный в план наших исследований с целью выяснения поставленного вопроса, ясно показал, что восприятие величины в той мере, в какой это требовалось в наших занятиях, у детей имеется. (Дети сравнивали по величине пару фигур и пару ведер). Таким образом, выяснилось, что дело не в том, что дети не отличают большое от малого. Но вопрос остался открытым и к его решению подводят лишь наблюдения за работой детей в связи с анализом их ошибок. Ошибки данной серии опытов разбиваются на две категории: 1) непарного подбора ведер и 2) неправильного развешивания на фигуры в отношении пропорциональности. Общую их сводку дает таблица № 19.

ТАБЛИЦА № 19.

Возраст.	Число ошибок в выборе непарных ведер.	Ошибочное соотношение ведер.
4 л.	90(69%)	115(88%)
5	33(25%)	51(39%)
6	23(18%)	40(31%)
7	6(4%)	16(12%)
8	0	0

При наблюдении за поведением ребенка во время занятий сказалась разница в способе работы младших и старших детей. Первые не выбирают нужного по величине ведра, а берут какое придется, точно также они не соразмеряют величину фигуры и привешивают ведра подряд, считаясь лишь в лучшем случае с самой малой и с самой большой. Дети 6—7 лет действуют иначе, большинство из них, прежде чем развесить ведра, подбирает парные, определяя иногда величину путем сравнения и затем уже подобранную пару привешивают на фигуру девочки. Некоторые из них привешивали и по одиночке, но опять с системой, а именно начиная с крайнего размера ведра постепенно, подбирали в порядке их размера. Ясно, что дефект работы младших детей, главным образом, кроется в процессе выбора, что по видимому в свою очередь стоит в связи с общей недоразвитостью регулирующей деятельности внимания. Ребенок делает ошибки потому, что не может схватить своим вниманием все лежащие перед ним на столе ведра, чтобы выбрать из них нужное по величине. Работа развешивания ведер на фигуры является с данной точки зрения еще более трудной, так как требует значительно большего напряжения, что и отразилось соответствующим образом на полученном результате.

Занятие одиннадцатое. Цель занятия остается прежней, но содержание становится труднее, что и показывает полученный результат (см. таблицу № 20).

ТАБЛИЦА № 20.

Возраст.	Правильные показания.			О ш и б к и.			Время с р а ф.
	100%	60—20%	60—50%	100%	80—40%	60—40%	
4 л.	0	11(42%)		15(58%)	11(42%)		11,9 м.
5	3(11%)	17(65%)		6(23%)	17(65%)		10,6
6	12(46%)	9(35%)		5(19%)	9(35%)		8,4
7	13(50%)	12(46%)		1(4%)	12(46%)		7,6
8	10(77%)		3(23%)			3(23%)	6,4

Цифры таблицы несколько понизились сравнительно с предыдущим занятием. Во всех возрастных группах меньшее число детей приходят к правильному решению задания. Из 4-х летнего возраста никто правильно не выполнил работу. Несколько увеличился и % детей всех пяти групп, давших 100% ошибок. На усложненность работы указывает и время, которое в своем среднем в каждом возрасте значительно увеличилось, сохраняя наблюдаемое нами почти во всех занятиях сокращение с возрастом. Для младших детей трудность работы заключалась в самом конструировании фигур, что и сказалось на их ошибках, сделанных в этом направлении. В основной идее то и другое занятие тождественны, чему соответствуют и полученные результаты. Интересно, что при занятиях со сложением мальчиков, видимо, большее значение имел размер фигуры, на что указывают цифровые данные следующей таблицы (см. № 21).

ТАБЛИЦА № 21.

Размер фигуры	1	2	3	4	5
Число правильно сложенных фигур	85	47	44	41	66

Приведенные цифры ярко обнаруживают, что крайние размеры фигур складывались детьми наиболее правильно, причем самый малый размер фигуры, а именно 1, оказался правильно сложенным наибольшее число раз, несмотря на то, что в начале опытов при объяснении инструкции мы на примере демонстрировали решение задания на фигуре самого большого размера, а именно 5. Наблюдаемый факт, по всей вероятности, должен быть объяснен тем особенным чувством интереса и симпатии, с которым большинство ребят относилось к сложению фигуры маленького мальчика.

Характер ошибок настоящего задания является аналогичным предыдущему. (См. таблицу № 22).

ТАБЛИЦА № 22.

Возраст.	Число фигур сложен. ошибочно.	Выбор непарных			Неправильное соотношение.		
		рук	ног	общее колич.	рук	ног	общее колич.
4 л.	115	74	52	126	95	83	178
5	85	28	3	31	63	52	115
6	56	22	0	22	31	28	59
7	37	13	0	13	30	12	42
8	8	2	0	2	3	2	5

Наибольшее число ошибок при выборе непарных конечностей падает на 4-х летний возраст и наши наблюдения подтверждают сложность данного момента в работе малышей. Вся трудность опять сводится к выбору, требующему, как мы видим, акта внимания. Ребенок совершенно не выбирает нужных по размеру частей и прикладывает к фигуре первые попавшиеся под руку. На таблице обращают внимание цифры, указывающие, что при выборе непарных ног работа шла легче; аналогичное явление наблюдалось и по соотношению конечностей ног сравнительно с руками. Отмечаемое явление находит свое объяснение в наблюдениях за работой; приставляя вторую ногу к туловищу фигуры ребенок сближал обе парные конечности, что облегчало невольно сравнение величин, давая возможность сейчас же исправить ошибку. Работа старших детей значительно отличается от младших по своим результатам и по характеру. У детей 6—7 лет отмечается сознательный

выбор нужных частей при сложении, чего нет в большинстве случаев у малышей. Ребенок 6 лет уже ищет, хотя подчас и ошибается.

Итак, полученные данные в связи с анализом ошибок и наблюдений дали нам возможность установить, что процесс восприятия пропорциональных отношений в своем развитии у ребенка проходит две стадии:

1 стадия характеризуется различением величины, как таковой, без возможности соотнесения ее к другой величине, что лежит в основе восприятия пропорциональности.

2 стадия характеризуется именно этим отнесением одной величины к другой, как необходимого условия для правильного восприятия пропорциональных отношений.

Вторая стадия развития процесса связывается с актом выбора соотносимых величин, который в свою очередь обуславливается деятельностью внимания, от состояния которого в отдельных случаях зависит и качество работы. Сопоставляя вышеуказанные стадии развития с возрастом, мы видим, что первая стадия процесса присуща детям в 4 года. Вторая начинает устанавливаться приблизительно к $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ годам.

Обращаясь снова к исследованиям М. Я. Басова и сопоставляя их с нашими выводами, мы видим полное их совпадение, и конечный вывод исследований над детьми педологического института о зависимости результата процесса от свойств регуляции должен быть принят и нами.

Подводя итог всего проведенного исследования, прежде всего нам приходится отметить два явления: 1) увеличение количества правильных показаний с возрастом ребенка и 2) сокращение с возрастом времени, употребляемого ребенком на данную работу. Необходимо отметить и разницу в качестве работы детей одного возраста при занятиях, связанных с различным содержанием процесса при одинаковой функциональной структуре его в разных случаях. Эту разницу можно объяснить лишь различной подготовленностью ребенка к восприятию того или другого содержания, различной зрелостью его функций. Задание, превосходящее силы ребенка, может привести к отрицательному результату и ребенок не выявит и того, что он в действительности мог бы дать и до чего он фактически созрел. Мы придаем этому положению не только теоретическую, но и практически-педагогическую важность.

Затем мы отмечаем, что развитие процессов восприятия всех исследованных видов идет с неуклонною постепенностью и непрерывностью, но вместе с тем и скачкообразно. Ребенок все время, как бы поднимается со ступени на ступень. Вся группа детей каждого возраста располагается по всем этим ступеням, занимая всю лестницу или же часть ее. Следовательно: нельзя говорить о каждой возрастной группе, как о чем то едином, целом и однородном, ибо в действительности в каждой такой группе есть дети, которые в своем развитии ушли дальше некоторых более поздних возрастов, и обратно. От одного возраста к другому замечается общий ход постепенного развития, но процесс сложен, и оценка с точки зрения его отдельных детей должна считаться со всей совокупностью реальных условий при которых развитие происходит.

Наконец, необходимо указать, что в большинстве случаев, подвергнутых нашему анализу, одним из существенных моментов развития является состояние регуляции ребенка, его способности овладеть процессом, дать ему направление—то, что иначе называется вниманием. В таких случаях все развитие процесса сводится как-будто к вызреванию этой основной функции, которая организует личность ребенка, координируя ее отдельные элементы в единое целое.

К вопросу о влиянии сенсорной культуры на восприятия детей-дошкольников.

Л. Н. Филофова.

Результаты, полученные А. И. Неклюдовой¹⁾, показывают, что развитие восприятий у детей проходит сложными путями под влиянием многих или, во всяком случае, нескольких различных факторов. Данные Неклюдовой не расчленяют этих факторов, они дают результат в том виде, в каком он получился при всех наличных условиях, ближе нам неизвестных. Лишь относя его к тому или иному возрасту, мы видим, что работа ребенка с возрастом изменяется, и отсюда мы получаем некоторое представление о том, какова зависимость развивающегося процесса от этого возрастного момента. В дальнейшем естественно возникала мысль, что на этих результатах не могла не сказаться различная воспитательная среда, в которой дети находились, и что особенности этой среды в какой то доле обуславливают особенности работы разных детей. Отсюда вопрос о том, нельзя ли как-то выделить этот момент воспитательной среды и подвергнуть его особому учету. Нам казалось, что средством к разрешению этого вопроса может послужить сравнение восприятий двух групп детей: с одной стороны,—не подвергавшихся специальным воспитательным воздействиям, обычных детей семьи; с другой,—испытывавших на себе специальную культуру в области восприятий в том или ином виде.

Удовлетворявшими этому последнему требованию нам казались дети, воспитанные в детских садах и усвоившие находящийся там дидактический материал, служащий для развития детей в смысле их сенсорной культуры. Таковыми преимущественно являются сады по сист. Монтессори, где, как известно, сенсорная культура проводится систематически; а также сады по методу Е. И. Тихеевой, где существует и применяется специальный дидактический материал для той же цели.

В настоящей работе мы излагаем результат сравнительного исследования трех групп детей: детей семьи, детей детского сада по сист. Монтессори и детей современного детского сада по мет. Е. И. Тихеевой.

Мы остановились на исследовании восприятий цвета, формы, величины, осязательных и слуховых. Над всеми группами детей были произведены два параллельные ряда исследований: в один вошли упражнения из практики Монтессорских детских садов, в другой—проверочные упражнения того-же типа, но незнакомые никому из детей. Работа с тем и другим материалом детей различных групп должна была выявить существующие различия, и таким образом ответить на поставленный вопрос.

Для исследования восприятий цвета мы взяли 6 пар красных и столько же синих мотушек с оттенками (из материала Монтессори), в качестве проверочного—по 6-ти пар пробирок с красными и зелеными растворами, постепенно убывающими по интенсивности. Для восприятия формы:—из материала Монтессори 10 деревянных геометрических вкладок (равнобедренный треугольник, трапеция, ромб, 2 пря-

¹⁾ См. выше статью.

моугольника, 5-ти, 6-ти, 7-ми, 8-ми, 10-ти угольники), накладывающиеся на такие же бумажные фигуры. В качестве проверочного—10 пар одноцветных силуэтов кубов разной формы и такой же величины, как вклады. Для величины—из материала Монтессори 9 пар кубов (кроме самого маленького); в качестве проверочного—10 пар деревянных, неокрашенных яиц, из которых самое большое равно 10 см. по длинной оси, остальные убывают на $1/2$ см. Для осязания из материала Монтессори 6 пар полотняных отрезков, начиная с самого грубого, кончая голландским; в качестве проверочного—10 пар мешечков с фасолью, горохом, чечевицей, пшеницей, гречневой крупой, пшенной, песком, ржаной мукой, картофельной и сухими овощами. Для слуха мы взяли одни только гремушки Монтессори.

Каждый ребенок проделал 5 опытов с материалом Монтессори и 4 с проверочным материалом. Занятия были разделены на 2 сеанса от 15 до 30 мин. каждый. Дети занимались охотно, особенно дети семьи. Исследование детей детских садов производилось в садах; детей семьи—у них на дому, куда мы приносили весь материал. Постановка опыта во всех случаях была одинакова, аналогична опытам А. Неклюдовой. Задание состояло в том, чтобы с помощью непосредственного восприятия подобрать пару к данному объекту. Перед ребенком раскладывалась одна половина материала, напр. 10 яиц; вторая оставалась у экспериментатора, который подавал ребенку по 1 экземпляру со стереотипной фразой: «найди такое». Первоначально подобранная пара убиралась; впоследствии мы стали убирать только данный ребенку образец, оставляя перед ним все время первоначальное число объектов; и, прежде, чем взять пару у ребенка, стали задавать ему проверочный вопрос, стимулирующий внимание, «точно ли такое?» В протоколе отмечалось время начала и конца опыта, ошибки и общий характер работы ребенка. Мы старались сохранить естественную обстановку во время опыта и, во всех случаях, занятия производили только при наличии добровольного согласия ребенка.

Таким путем нами были исследованы дети сада по сист. Монтессори при 18 очаге (заведующая Е. Г. Альтшуллер), и соответствующая им по возрасту и социальному положению группа детей семьи; дети садов по сист. Е. Тихеевой (завед. Е. Тихеева) и по сист. Монтессори при Педагогическом Институте Дошкольного образования (завед. Ю. И. Фаусек) и соответственная группа детей семьи; дети детского дома (с садом по сист. Е. Тихеевой) на Таврической улице (завед. М. Я. Морозова). Дети детского дома М. Я. Морозовой не имеют родных и знакомых и потому их возраст показан таким, каким его определили врачи на основании внешних признаков. Мы понимаем, что это обстоятельство, к сожалению, сильно подрывает доброкачественность наших данных. Мы сочли возможным казались нам заслуживающими особого внимания этих детей только потому, что они туре. Все они пробыли в доме не менее 2 лет.

Всего было исследовано 18 детей—Монтессоров, 13 детей современного сада и 18 детей семьи. По разным причинам (надостаточный стаж в детском саду, умственная отсталость, несоответственный возраст) 2 Монтессоров и 3 из современного сада пришлось исключить из подсчета. Кроме того 6 детей из 18 очага и соответственными производились без вышеприведенной поправки, (убирание материала, проверочный вопрос), а потому и полученные цифры нельзя сравнивать. По социальному положению Монтессори этой I группы, случайно, несколько отличаются от Монтессоров II-ой группы, нося более пролетарский характер. Данные касающиеся детей приведены в табл. 1.

Как видно из этой таблицы дети современного сада несколько выше по возрасту, чем дети с. Монтессори и дети семьи; это обстоятельство нельзя забывать при оценке полученных результатов.

Разберем теперь результаты опытов.

Восприятие цвета А. Красные и синие мотушки Б. Красные и зеленые растворы. Полученные данные представлены на таблице 2.

ТАБЛИЦА № 1.

№ по порядку	I группа						II группа								
	Дети сада Монтессори при 18 очаге			Дети семьи			Дети сада Монтессори при П. И. Д. О.			Дети современн. сада д. д. Морозовой и Д. С. Тихеевой			Дети семьи		
	Имя	Возраст	Социальное положение родителей	Имя	Возраст	Социальное положение родителей	Имя	Возраст	Социальное положение родителей	Имя	Возраст	Социальное положение родителей	Имя	Возраст	Социальное положение родителей
1	Сеня . .	4 г. 8 м.	сын инженера	Миша М.	5 л.	с. учительницы	Ася Х. .	4 г. 11 м.	д. юриста	Юра . .	5 1/2	Детский Дом Морозовой	Роза . .	4 г. 11 м.	д. коммерсанта
2	Оля П. .	5 л. 7 м.	дочь врача	Костя В.	5 л. 6 м.	с. санитаря	Тамара Е	5 л. 7 м.	д. приказчика	Муся . .	5 1/2	" "	Боря . .	5 л. 2 м.	с. коммерсанта
3	Сережа .	6 л.	с. сов. служащего	Ася С. .	5 л. 7 м.	д. педагога	Алеша .	5 л. 8 м.	с. инженера	Муся С. .	5 л. 9 м.	д. фельдшера сад Тихеевой	Коля В. .	5 л. 2 м.	с. игрушечного мас. (интелиг.)
4	Аня . .	6 л.	д. портного	Тамара Б.	6 л.	д. зав. хоза	Иза . .	5 л. 11 м.	д. конторщика	Рыбка .	6 л.	Детский Дом Морозовой	Нина . .	5 л. 4 м.	д. врача
5	Рая . .	7 л.	д. сапожника	Валя . .	6 л. 9 м.	д. извозчика	Ира . .	6 л. 5 м.	д. писателя	Саша . .	6 л. 1 м.	с. повара сад Тихеевой	Макс . .	5 л. 5 м.	с. коммерсанта
6	Олеся . .	7 л.	д. педагога	Руфа . .	7 л. 2 м.	д. сес. милосер.	Маруся .	6 л. 6 м.	д. врача	Наташа .	6 1/2	Детский Дом	Миша Т.	6 1/2	с. токаря
7							Ася Т. .	6 л. 7 м.	д. врача	Нюра . .	6 1/2	" "	Лидя К. .	6 л. 8 м.	д. представителя иностр. фирмы
8							Оля Г. .	6 л. 8 м.	д. профессора	Лидя . .	6 1/2	" "	Коля Е. .	6 л. 9 м.	с. эконома
9							Витя . .	7 л. 2 м.	д. зубн. врача	Дима . .	7 л. 5 м.	с. педагога сад Тихеевой	Броня .	7 л. 5 м.	д. коммерсанта
10							Аркаша .	8 л.	с. техн. служ.	Костя . .	7 1/2	Детский Дом	Гоша . .	7 л. 9 м.	с. учительницы рукоделия

ТАБЛИЦА № 2.
Количество ошибок при восприятии цвета.

№№ детей	I группа								II группа											
	Дети сада Монтессори				Дети семьи				Дети сада Монтессори				Дети соврем. сада				Дети семьи			
	Мотушки		Растворы		Мотушки		Растворы		Мотушки		Растворы		Мотушки		Растворы		Мотушки		Растворы	
	кр.	син.	кр.	зел.	кр.	син.	кр.	зел.	кр.	син.	кр.	зел.	кр.	син.	кр.	зел.	кр.	син.	кр.	зел.
1	2	2	3	4	2	2	2	4	—	—	—	—	1	1	—	2	—	—	—	2
2	—	2	—	—	4	3	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	2	—	1
3	—	—	2	4	2	2	2	4	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	2
4	—	2	—	—	4	—	—	4	—	—	1	1	—	—	—	1	—	1	—	—
5	2	—	2	—	2	5	2	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	3
6	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2	1
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	1	—	1	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	2
9	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2	—	1	2	2
	4	6	7	8	14	12	8	15	1	2	3	6	1	3	2	9	1	6	5	16

Из этой таблицы видно, что работа с мотушками для всех детей оказалась легче работы с растворами, причем красный цвет и в том и другом случае дал меньше ошибок; зависело ли это от качества цвета или случайного подбора материала—судить трудно. Зеленые растворы, оттенки которых отличались между собою не так резко, как красные, и потому требовали наиболее интенсивного внимания, особенно много ошибок дали у детей семьи. Дети садов Монтессори и современного во всех случаях, кроме красных мотушек во II группе, дали меньше ошибок, чем дети семьи; таким образом можно предположить, что дети садов в отношении тонкости и точности цветовых восприятий превосходят детей семьи, причем для II группы эта разница не так велика, как для I.

Восприятие формы А. Геометрические вкладыши Б. Силуэтные рисунки кувшинов. Результаты занятий детей представляет таблица № 3.

ТАБЛИЦА № 3.
Количество ошибок при восприятии формы.

№№ детей	I группа				II группа					
	Дети сада Монтессори		Дети семьи		Дети сада Монтессори		Дети соврем. сада		Дети семьи	
	вклад	кувшины	вклад	кувшины	вклад	кувшины	вклад	кувшины	вклад	кувшины
1	—	4	6	6	—	1	—	1	1	1
2	—	5	5	8	—	3	—	1	1	3
3	1	4	1	6	1	—	—	—	—	—
4	—	—	3	4	—	1	—	2	—	1
5	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	1	2	4
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	1	1	1	4
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	16	15	24	1	5	1	6	5	13

Просматривая количество ошибок, мы видим, что, как и в первом случае, материал Монтессори, представляющий из себя набор наиболее трудных геометрических вкладок, для детей оказался легче для всех, без исключения, групп и даже для каждого ребенка в отдельности. Дети семьи снова дают больше ошибок, чем дети садов, причем в первой группе младший возраст дает больше ошибок, чем старший. Во II группе разница эта не так заметна; в этой группе можно наблюдать довольно большие индивидуальные колебания среди детей семьи.

Восприятие величины А. Кубы. Б. Яйца. Результаты представляет таблица № 4.

ТАБЛИЦА № 4.
Количество ошибок при восприятии величины.

№№ детей	I группа				II группа					
	Дети сада Монтессори		Дети семьи		Дети сада Монтессори		Дети современн. сада		Дети семьи	
	кубы	яйца	кубы	яйца	кубы	яйца	кубы	яйца	кубы	яйца
1	—	4	—	6	—	1	—	1	—	—
2	—	—	—	9	—	1	—	—	—	4
3	—	2	—	7	—	6	—	—	—	—
4	—	1	—	4	—	—	—	1	—	—
5	—	1	—	4	—	—	—	2	—	—
6	—	—	—	—	—	1	—	1	—	3
7	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—
8	—	—	—	—	—	3	—	—	—	2
9	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	—	8	—	30	—	17	—	7	—	10

Как видно из приведенных данных, материал Монтессори—кубы—оказался слишком легким и не дал возможности выявить разницу между группами детей, ибо все дети справились с этим заданием безошибочно. Что касается яиц, то здесь мы видим, что во II группе дети Монтессори дали больше ошибок, чем дети современного сада и даже дети семьи. Результат этот, противоречащий всем остальным (относительно детей семьи), объясняется, может быть, несовершенством материала, ибо по неосторожности мастера парные яйца несколько различались по толщине, и это заставляло некоторых Монтессоров откладывать их, как не тождественные. Но утверждать это с уверенностью мы не имеем основания, тем более, что некоторые Монтессори также, как и некоторые дети семьи, обнаружили неумение сравнивать яйца по величине, поднося их узким концом к широкому. Дети современного сада этого неумения не обнаружили; но среди их дидактического материала существуют раскрашенные яйца, вставляющиеся одно в другое.

Осязательные восприятия. А. Полотно. Б. Мешечки. Результаты занятий представляет таблица № 5.

Упражнения для исследования осязательной чувствительности пальцев рук оказались наиболее трудными для всех детей и дали значительное увеличение числа ошибок. Дети семьи и современного сада тяготились опытами с полотном, где им приходилось работать необычно, замурив глаза. Возможно, что отсутствие интереса к этому занятию еще ухудшило результаты. Напряжение внимания в опытах этой серии требовалось значительно в большей мере, чем во всех предыдущих занятиях. В редких случаях, особенно в опытах с полотном, мы видели, что ребенок работать не хотел; такие случаи имели место среди детей семьи; резуль-

ТАБЛИЦА № 5.
Количество ошибок в опытах на осязание.

	I группа				II группа					
	Дети сада Монтессори		Дети семьи		Дети сада Монтессори		Дети современн. сада		Дети семьи	
	полотно	мешечки	полотно	мешечки	полотно	мешечки	полотно	мешечки	полотно	мешечки
1	1	4	4	5	2	3	5	2	6	5
2	2	3	5	7	1	8	1	6	н. 6.	5
3	1	7	3	6	4	7	4	7	1	7
4	—	2	5	6	3	8	4	6	6	5
5	3	4	4	3	2	4	4	5	4	4
6	2	5	2	5	2	5	1	—	4	7
7					3	6	5	2	4	4
8					1	3	1	—	5	6
9					2	2	4	4	2	4
10					4	2	4	3	4	4
	9	25	23	32	24	48	33	35	36	51

таты в этих случаях были особенно плохие. В других случаях, довольно частых, мы наблюдали, что несмотря на все желание, ребенок не в состоянии уловить разницы в содержимом двух мешечков (чаще всего это были пшеница, гречневая крупа и пшено) или между двумя тряпочками. Дети современного сада в общем, в работе с мешечками, обнаружили большую тонкость осязания, особенно дети детского дома М. Я. Морозовой, работающие часто на кухне. Две девочки из их числа не сделали ни одной ошибки. В общей сложности дети садов в этих опытах дали снова меньшее число ошибок, чем дети семьи.

Слуховые восприятия. А. Гремешки. Результат представляет таблица № 6.

ТАБЛИЦА № 6.
Количество ошибок при опытах на слух.

№№ детей	I группа		II группа		
	Дети сада Монтессори	Дети семьи	Дети сада Монтессори	Дети современн. сада	Дети семьи
	Гремешки	Гремешки	Гремешки	Гремешки	Гремешки
1	—	3	—	—	3
2	—	4	—	—	2
3	—	2	1	2	—
4	—	3	1	1	—
5	2	—	—	—	1
6	2	2	—	—	3
7			—	—	—
8			—	—	2
9			—	2	1
10			—	1	—
	4	14	2	6	12

Для исследования слуховых восприятий нами было предложено детям только одно занятие с гремушками Монтессори, в котором, как и во всех предыдущих, дети детских садов, дали значительно лучшие результаты. Поэтому мы считаем себя в праве, делая заключение по аналогии, сказать, что слуховые восприятия детей, подвергавшихся сенсорной культуре, вообще говоря (не принимая во внимание отдельные случаи индивидуальной одаренности), стоят выше слуховых восприятий детей некультивированных.

Переходя к оценке полученных результатов, считаем своим долгом подчеркнуть, что в нашу задачу отнюдь не входит дать оценку системе Монтессори и современного сада с точки зрения их педагогической ценности; наша цель—дать объективный отчет о результатах сравнительного исследования вышеупомянутых трех групп детей, с целью пролить некоторый свет на мало исследованный вопрос о влиянии воспитывающей среды на восприятия ребенка.

Суммируя полученные данные, мы получаем следующие цифры. Для I группы: 5 опытов с материалом Монтессори для 6 человек составят всего 258 отдельных упражнений; 4 опыта с проверочным материалом дадут—252 упражнения. Тогда получим таблицу № 7.

ТАБЛИЦА № 7.

Число упражнений.	Материал.	Число ошибок на 6 чел.	Число ошибок на 1 чел.	Ошибки в 0/0.	
258	Монтессори.	26	4,3	10	Дети детского сада.
252	Проверочн.	64	10,4	25,4	
258	Монтессори.	78	13	30,2	Дети семьи.
252	Проверочн.	109	18,1	43,1	

Сделав аналогичный расчет для II группы, имеем: 5 опытов с мат. Монтессори на 10 человек дадут 420 упражнений ¹⁾; 4 опыта с проверочным материалом дадут 420 упражнений.

Число упражнений.	Материал.	Число ошибок на 10 чел.	Число ошибок на 1 чел.	Ошибки в 0/0.	
420	Монтессори.	30	3	7,1	Дети детского сада по сист. Монтессори.
420	Проверочн.	77	7,7	18,3	
420	Монтессори.	44	4,4	10,5	Дети современного сада.
420	Проверочн.	58	5,8	13,8	
420	Монтессори.	66	6,6	15,7	Дети семьи.
420	Проверочн.	95	9,5	22,6	

Изображая эти результаты графически мы получим диаграмму № 1, где в форме столбиков изображено количество ошибок детей Монтессоров, детей современного сада и дети семьи обеих групп в 0/00/0. Мы видим, что во 1-ых дети семьи дали больше ошибок, чем дети садов; во 2-ых работа с материалом Монтессори,

¹⁾ Число гремушек в этом саду было лишь 5, а в первом—6 штук.

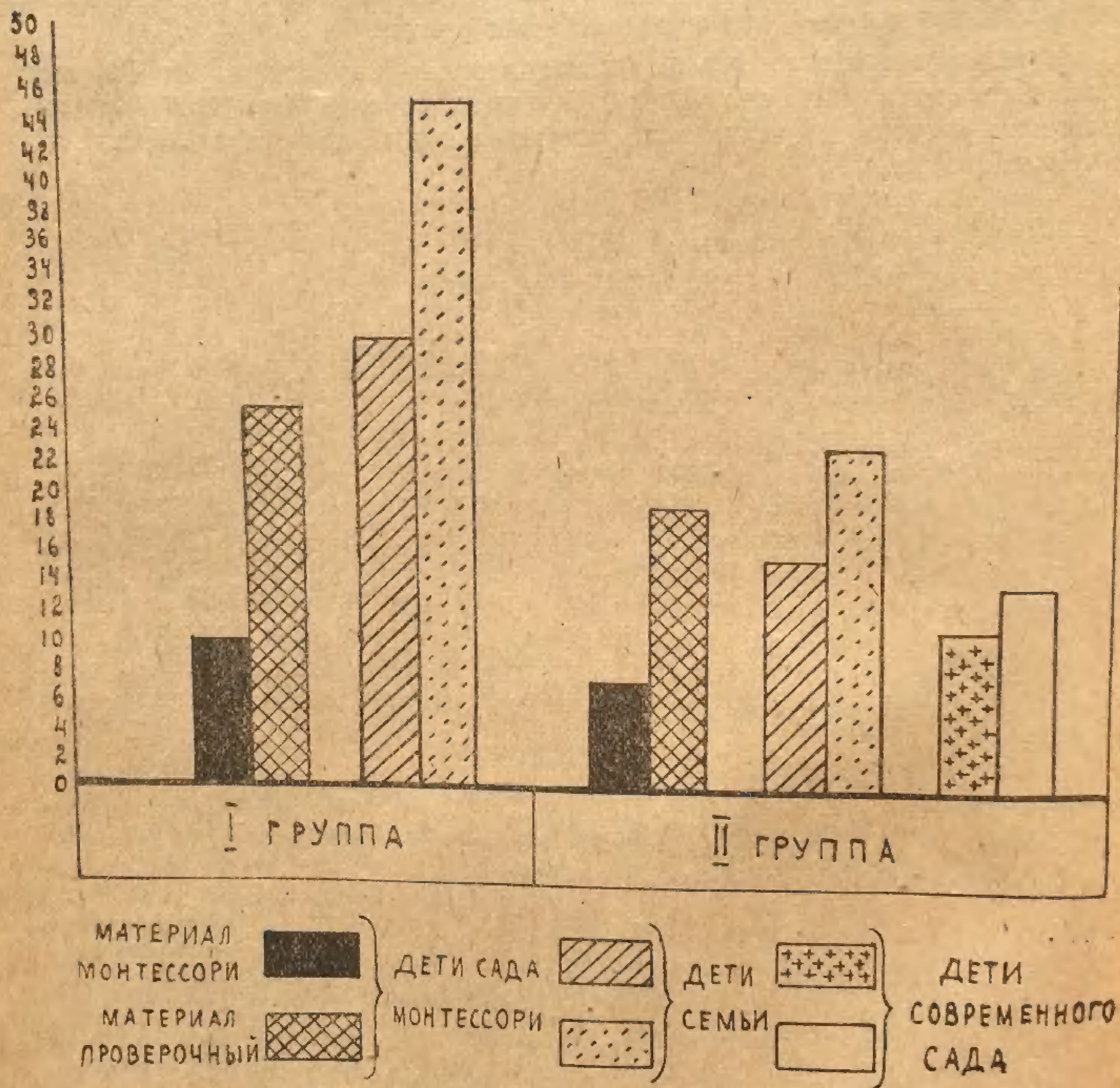
в сумме, для всех детей оказалась значительно легче работы с проверочным материалом. Сравнивая работу детей семьи с детьми садов на проверочном материале получим следующие цифры, указывающие превосходство последних над первыми.

Для I группы: $\frac{43,1}{25,4} = 1,69$.

Для II группы: $\frac{22,6}{18,3} = 1,23$ для детей Монтессори; $\frac{22,6}{13,8} = 1,57$ для современного сада.

ДИАГРАММА № 1.

Количество ошибок в ‰ детей I и II группы.

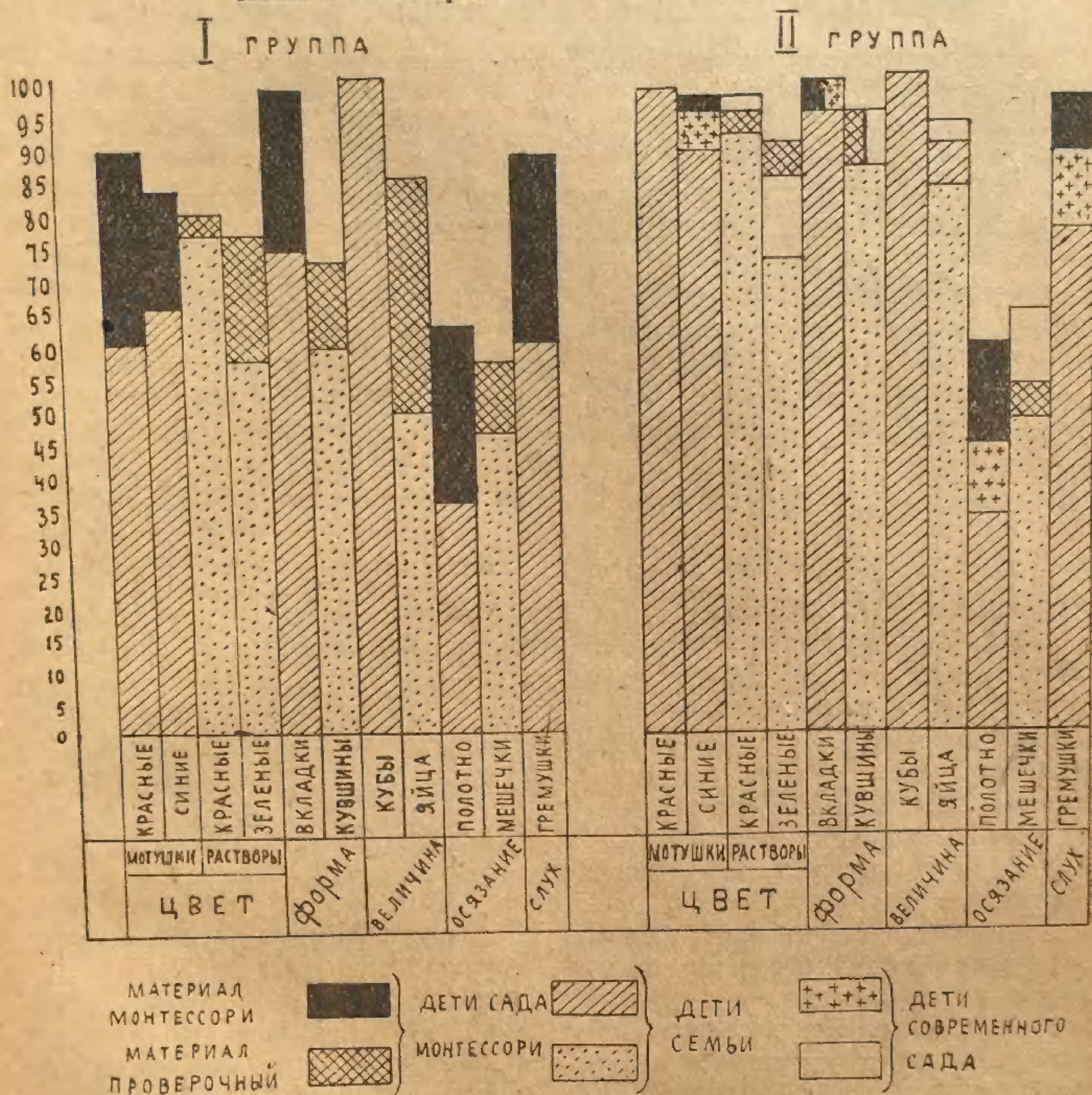


Из этих цифр мы видим, что в I группе с пролетарским составом детей, влияние детского сада сказалось наиболее сильно; во II группе влияние современного сада оказалось более сильным, чем сада Монтессори; этот последний вывод нуждается еще в проверке, ввиду указанного выше не полного совпадения возрастов исследованных детей и вообще ввиду отсутствия точных данных о возрасте детей современного детского сада из детского дома Морозовой.

Подводя итоги работы детей для каждого опыта в отдельности мы получим диаграмму № 2, где в форме столбиков изображено количество верных ответов детей в ‰. На каждом столбике отложено количество верных ответов детей

ДИАГРАММА № 2.

Количество правильных ответов в ‰‰‰.

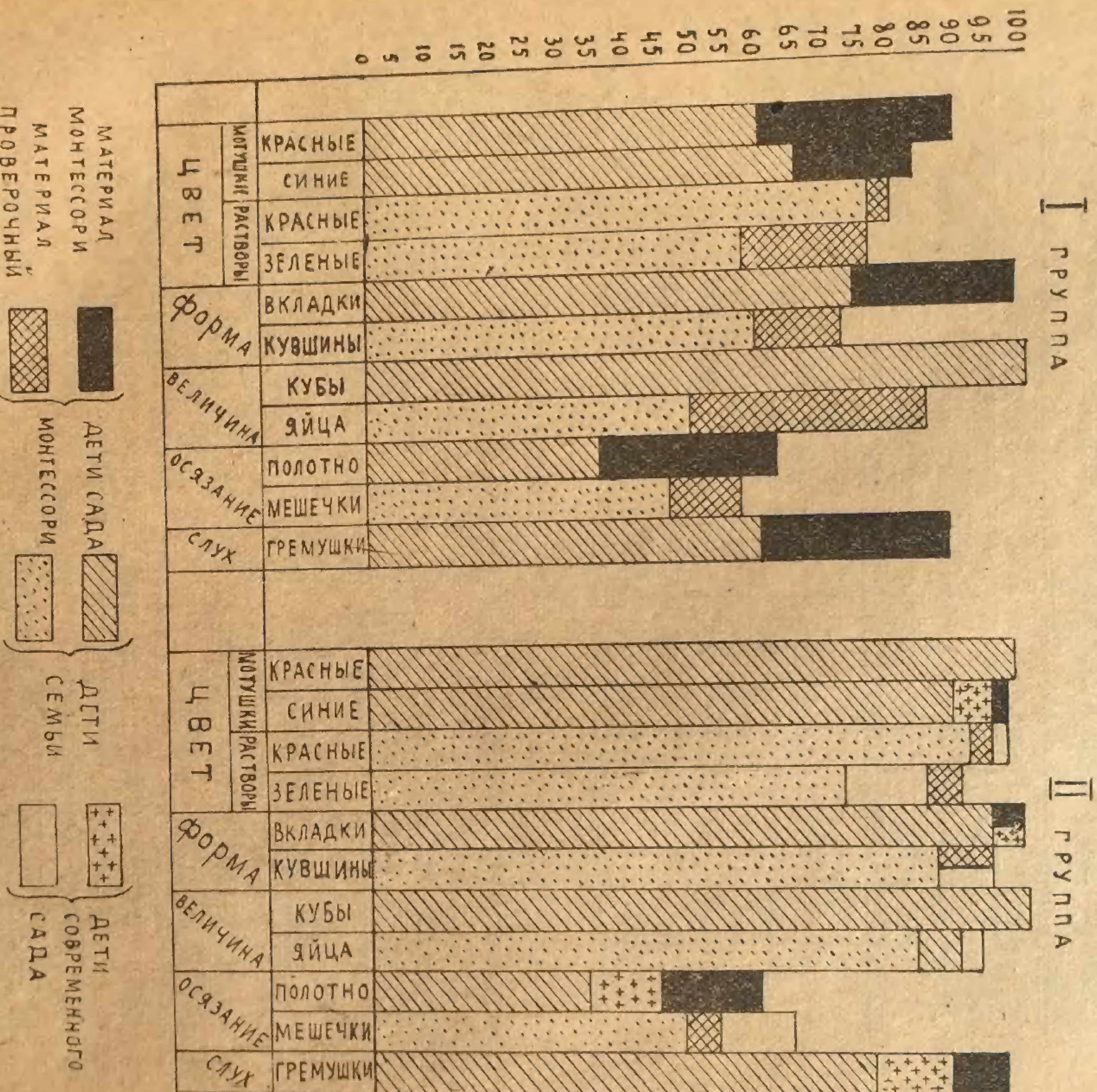


семьи, современного сада и сада Монтессори; на первом столбике—при работе с красными мотушками, на втором—с синими и т. д. Мы видим, что в I группе дети Монтессори везде стоят выше детей семьи; во II группе, в одном случае—красные мотушки—дети семьи дали то же количество верных ответов, что и дети садов; в работе с яйцами дети семьи оказались выше Монтессоров, но ниже детей современного сада. Дети современного сада в 3 опытах с проверочным материалом стоят выше, в 4 наравне и в 4—ниже детей Монтессоров (3 из них—относятся к материалу Монтессори). Работа на осязание, как уже упоминалось, дала наихудшие результаты у всех детей.

Сравнивая между собою работу отдельных детей (см. табл. 8) мы видим, что принадлежность ребенка к той или иной категории (дети садов и дети семьи) не вполне определяет собою количество верных показаний. Помимо возраста, индивидуальной одаренности и принадлежности к саду, на качестве работы отразилась также, повидимому, обстановка, окружающая ребенка дома; дети II группы, принадлежащие в общем, к более состоятельному кругу, снабженные игрушками и книгами, в сумме дали лучшие результаты, чем дети I группы. Испытуемые № 2 в I группе, № 6 и № 8 во II—давшие сравнительно плохие результаты, принадлежат к пролетарским семьям, живут в одной комнате, скудно обставленной. № 4 в I группе и № 2 во II—также давшие большое количество ошибок, принадлежат к

ДИАГРАММА № 2.

Количество правильных ответов в %/о/о.



семьи, современного сада и сада Монтессори; на первом столбике—при работе с красными мотушками, на втором—с синими и т. д. Мы видим, что в I группе дети Монтессори везде стоят выше детей семьи; во II группе, в одном случае—красные мотушки—дети семьи дали то же количество верных ответов, что и дети садов; в работе с яйцами дети семьи оказались выше Монтессоров, но ниже детей современного сада. Дети современного сада в 3 опыта с проверочным материалом стоят выше, в 4 наравне и в 4—ниже детей Монтессоров (3 из них—относятся к материалу Монтессори). Работа на осязание, как уже упоминалось, дала наилучшие результаты у всех детей.

Сравнивая между собою работу отдельных детей (см. табл. 8) мы видим, что принадлежность ребенка к той или иной категории (дети садов и дети семьи) не вполне определяет собою количество верных показаний. Помимо возраста, индивидуальной одаренности и принадлежности к саду, на качестве работы отразилась также, повидимому, обстановка, окружающая ребенка дома; дети II группы, принадлежавшие в общем, к более состоятельному кругу, снабженные игрушками и книгами, в сумме дали лучшие результаты, чем дети I группы. Испытуемые № 2 в I группе, № 6 и № 8 во II—давшие сравнительно плохие результаты, принадлежат к пролетарским семьям, живут в одной комнате, скудно обставленной. № 4 в I группе и № 2 во II—также давшие большое количество ошибок, принадлежат к

ТАБЛИЦА № 8.
Количество правильных ответов каждого ребенка в ‰‰‰.

№№ детей по возрасту.	I группа				II группа					
	Дети сада Монтессори		Дети семьи		Дети сада Монтессори		Дети совр. сада		Дети семьи	
	матер. Монтес.	матер. провер.	матер. Монтес.	матер. провер.	матер. Монтес.	матер. провер.	матер. Монтес.	матер. провер.	матер. Монтес.	матер. провер.
1	88	54	60	45	93	88	83	88	76	81
2	90	81	51	40	95	66	92	83	86	69
3	95	71	76	40	85	69	90	76	97	78
4	93	90	65	57	90	78	88	76	83	85
5	83	76	74	74	95	88	90	83	85	83
6	90	88	90	83	92	83	97	95	78	59
7					92	76	88	83	88	90
8					97	85	92	97	78	66
9					92	85	85	90	92	81
10					90	92	85	88	88	78

состоятельным семьям, но № 4—обнаружила большую несосредоточенность внимания; № 2—был несколько туповатый, медленно соображавший мальчик. Собранный нами материал слишком мал, чтобы делать какие-нибудь выводы, но поскольку можно судить по нашим данным—наличие книг и игрушек, наличие внимания со стороны взрослых, до некоторой степени, могут заменить влияние специального воспитания органов чувств, которому подвергаются дети в садах; отсутствие специального воспитания не тождественно с отсутствием сенсорной культуры. Во всяком случае вывод этот еще нуждается в проверке на большем количестве детей.

Но кроме количественной разницы, как показали протокольные записи и непосредственное наблюдение, работа детей семьи, Монтессоров и детей современного сада различается еще по своему характеру. Возьмем, например, работу с мотушками или растворами. Некоторые из детей, получив мотушку или пробирку, быстро, мельком взглядывали на нее и затем сразу, уверенно подносили к одной из лежащих перед ними, иногда попадая сразу верно, иногда ошибаясь на 1 номер и исправляясь; найдя удовлетворяющую их пару, они тотчас передавали ее экспериментатору, не проверяя внимательно правильность своего выбора. Другие дети—внимательно вглядывались в полученный образец и, только после этого, переводили взгляд на разложенный ряд, несколько раз поворачиваясь обратно к образцу или даже, иногда, вели образец вдоль ряда и последовательно сравнивали его с каждой мотушкой, кувшином и т. д. На схожих формах они останавливались несколько дольше; остановив свой выбор они особенно внимательно сравнивали подобранную пару, прежде, чем передать ее экспериментатору.

Оба типа работы повторялись на всем материале, и обычно каждый ребенок сохранял свойственную ему манеру работы во всех опытах, приближаясь в более легких к первому типу, а в более трудных—ко второму. Можно сказать, что первый тип работает главным образом на перцепции, второй—на хорошо развитом внимании; у первых занятие носило характер игры, их отношение к работе было неустойчиво, и изменялось в зависимости от характера ее; для вторых наши опыты являлись работой, к которой они относились серьезно, с сознанием ответственности, с полным напряжением внимания. Между этими двумя крайними типами было много переходных ступеней; первый тип свойственен преимущественно детям семьи, второй—детям Монтессорам. Дети современного сада занимают промежуточное положение. Приближаясь, в общем, к детям семьи, они обнаруживали большую легкость и уверенность в своем выборе, справляясь с заданием без усилия и с небольшим числом ошибок. В то же время, в трудных случаях, они проявляли активное вни-

мание, нужное для преодоления этой трудности. Несколько особняком стоит работа с геометрическими вкладками.

Дети Монтессоры, получив один из многоугольников, тотчас накладывали его на одну из бумажных форм, тщательно прилаживали ее, добиваясь совпадения, затем переносили на другую и т. д., пока не получали полного совпадения.

Дети семьи, получив деревянный многоугольник, взглядывали на него и затем, прежде, чем накладывать, подыскивали взглядом подходящую фигуру; наложив, они, не добиваясь полного совпадения, или переносили на другую форму или отдавали экспериментатору, иногда верно, иногда неверно.

Дети современного сада тоже сперва подыскивали схожий многоугольник взглядом, затем накладывали образец и, тоже не добиваясь полного совпадения, переносили его на другие фигуры, пока не находили верную, которую они угадывали не путем совпадения деревянной и бумажной формы, а каким-то иным способом.

Повторяем, что хотя каждая группа детей обнаруживала преимущественно тот или иной характер работы, в каждой группе можно было все-таки встретить отдельных представителей обоих типов. Собранный нами материал слишком мал по количеству для того, чтобы делать окончательные выводы, и нуждается в постановке более широкого исследования, которое и намечено, как очередная задача психологического отдела.

Главные выводы, как нам кажется, вытекающие из нашей работы, следующие:

1) Влияние сенсорной культуры сказывается особенно заметно на детях, растущих в скудной обстановке, лишенных книг и игрушек.

2) Помимо обострения процесса восприятия (увеличение числа верных показаний), сенсорная культура изменяет также характер работы детей, делая ее более систематичной и приучая к сосредоточению внимания. Особенно заметно это на детях Монтессорах.

3) Система воспитания, применяемая в данном детском саду, отражается на характере работы его воспитанников.

Проблема наблюдателя в психологических и педагогических наблюдениях за детьми.

М. Басов и Е. Герке.

Данная проблема встает перед исследователем в тот момент, когда он начинает осознавать, что дело наблюдений за детьми есть в высшей степени сложное дело, успех которого зависит от нашей подготовки к нему и вообще от наших личных особенностей, определяющих то или иное качество нашей работы в роли наблюдателя. Если в решении этого вопроса подходить до всякого специального опыта на основании соображений априорного характера, то нам будет понятна и постановка вопроса, и, может быть, мы в состоянии будем представить себе в самых общих чертах некоторые линии решения его. Однако всю значительность, всю важность имеющегося здесь содержания мы сможем правильно оценить лишь в том случае, когда сделаем данный вопрос предметом опытного исследования. Даже тогда, когда мы уже работаем над методикой наблюдений и культивируем наблюдателей в направлении фотографической фиксации, имея дело с записями разных наблюдателей, мы еще не замечаем во всей полноте индивидуальности наблюдателя, проявляющейся в каждой записи. И только тогда, когда под влиянием возникшего вопроса мы задаемся данной специальной целью и ради нее организовываем одновременные наблюдения за одним и тем же процессом поведения, а потом сравниваем их друг с другом, только тогда мы начинаем видеть с настоящей полнотой всю раскрывающуюся перед нами картину. Вопрос об индивидуальных особенностях и о культуре наблюдателя встает тогда перед нами во весь свой рост. Сама методика наблюдений обогащается новым содержанием, ибо начинают вставать новые вопросы там, где раньше все казалось окончательно решенным.

Мы пришли к постановке этого вопроса именно таким естественно-опытным путем. Он как бы сам вырос из всей остальной нашей работы. В настоящей краткой статье можно будет дать лишь сжатую схему главных выводов, к которым мы могли прийти, изучая этот материал.

Все разнообразие индивидуальных различий, какое поражает нас всегда при сопоставлении двух или нескольких зафиксированных разными лицами наблюдений за одним и тем же процессом поведения, может быть разделено, прежде всего, на две основных группы: I различия в способах фиксации наблюдений; II психологические различия самих наблюдений.

В первой группе мы различаем три главных способа фиксации:

1) Истолковательная запись; 2) обобщающе-описательная запись; 3) фотографическая запись.

Истолковательной записью мы называем такой способ фиксации, при котором фиксируется не наблюдаемый процесс, как таковой, а те или другие личные суждения наблюдателя по поводу наблюдаемого процесса, суждения, обычно имеющие целью истолковать процесс психологически или произвести его оценку.

Обобщающе-описательная запись дает объективное изображение наблюдаемого процесса, но при этом отличается тем, что, не давая элементов сложного процесса, отмечает его в целом одной обобщающей формулой. Степень этой обобщенности может быть различная. При уменьшении степени обобщения эта запись переходит в фотографическую.

Фотографической же записью мы называем такой способ фиксации наблюдений, когда соответственным словесным выражением отмечается каждый элемент поведения. Фотографическая запись эволюционирует из обобщающей. Разница между ними, конечно, относительная и переход постепенный. Как уже отмечалось в нашем первом докладе, словесный способ фиксации на самых высших ступенях культуры наблюдателя не может дать полной фотографичности. Момент обобщения по существу здесь всегда, конечно, остается. Но практически, в виду резкой разницы, какая может быть наблюдаема часто в действительности, такое различие мы все же считаем возможным произвести.

Конкретное представление об этих различных способах фиксации дадут следующие немногие примеры.

Вот как два наблюдателя изображают один и тот же момент в процессе поведения девочки Таси 1 г. 7 м.

Первый наблюдатель. Стимул: «Мать останавливает ласково Тасю: «Не надо платочек грызть, не надо». Реакция: Девочка продолжает выдергивать его с силой. Стимул: «Таня, нехорошо» говорит укоризненно мать, «ай, как нехорошо! Вынь платочек». Реакция: Тася улыбается и снова берет платок в рот. Стимул: Мать настойчивее, строже: «Таня, нельзя! Иди играй! Ну, где твои игрушки?» спускает ее с рук на пол. Реакция: Девочка с опущенной головой, слегка выпятив губки, прислоняется к матери, тихонько и слегка хнычет, стоит так 25 сек. (поза обиды). Стимул: Мать опять ласково: «Танечка! ну, где же игрушки? Пойди влезь на диван и играй». Реакция: Обняв руку матери левой ручкой, сжав в кулачке правой платок, стоит, пряча личико, переминаясь с ножки на ножку, отставляя одну назад («поза смущения»).

Второй наблюдатель. Стимул: Мама делает замечание «не грызть» и указывает идти играть. Реакция: Таня смущается, огорчается и жметесь, немножко хнычет, стоит и, скучая, ломается.

Или вот другой пример из записей той же пары наблюдателей:

I. «Добежав на обратном пути до бочки, достала оттуда исписанную тетрадку брата, вырвала быстрым и сильным движением 3 полустраницы и пошла, держа листки перед собою, повторяя: «Вва—вва—вва... и еще что-то (как бы читая вслух). Выражение личика сосредоточенно-серьезное. У кровати остановилась, обернулась, что-то напевает, раскачиваясь мерно (ритмично) из стороны в сторону».

II. «Вынула тетрадку из бочки с игрушками, сделала вид, что читает».

Наконец, еще один небольшой пример из записей другой пары наблюдателей, произведенных за девочкой 5 л. на занятиях в детском саду Монтессори.

I. «Держа круг левой рукой, Катя ощупывает контур его и, найдя отверстие в рамке, вкладывает фигуру. Движения спокойные, неторопливые, ловкие».

II. «Первым попался круг. Катя медленным движением обвела по его окружности указательным пальцем правой руки, причем не кончиком, а серединой пальца, и затем стала шарить по гнездам. Попала сначала в многоугольник, затем еще в какое-то гнездо, обвела их указательным пальцем, концом его, и, наконец, нашла круглое гнездо, в которое и положила вкладку».

На этих немногих примерах без особых разъяснений, как нам кажется, можно хорошо видеть, где мы имеем истолкование, где обобщающую формулу и, наконец, где большее или меньшее приближение к фотографии.

Но уже на этих же немногих примерах можно точно также видеть, что каждый наблюдатель, какова бы ни была его культура, может оперировать в своих записях всеми тремя способами фиксации. Весь вопрос в том, какой из способов является преобладающим у данного наблюдателя. Это же последнее обстоятельство

тесно связано со степенью культуры данного лица, как наблюдателя. Высоко культивированный наблюдатель фиксирует преимущественно фотографичными записями. Обобщающие описательные формулы у него сводятся к минимуму, причем он ими пользуется, главным образом, там, где они наименее вредны, как, напр., при фиксации фона наблюдаемого процесса, иногда стимулов. Истолкования у него никогда не заменяют самых фактов; в тех случаях, когда они делаются, они выделяются, как таковые, и даются вместе с зафиксированным фактом. Повышение культуры наблюдателя ведет к увеличению степени фотографичности записей. Мы эту эволюцию наблюдателя на высших ступенях его развития понимаем таким образом. Словесная запись, как бы она культивирована ни была, фактически все же никогда не дает всей сплошной линии процесса поведения, а лишь пунктир этой линии. Поэтому уже тогда, когда записи являются вполне фотографичными в отношении фиксируемых ими явлений каждого в отдельности, они все же могут отличаться друг от друга видом своего пунктира, который может быть или очень мелким и частым на высших ступенях фотографичности, или же крупным и редким—на более низких ступенях.

Некультивированные или мало культивированные наблюдатели оперируют преимущественно обобщающе-описательными формулами, а на самых низших ступенях культуры записи страдают пороком истолковательных формул, которые, заменяя собою подлинник процесса, сводят всю ценность работы к нулю.

Индивидуальные различия наблюдателей в области самого процесса наблюдения в свою очередь могут быть разделены на две части: 1) различия функциональные; 2) различия по содержанию.

К первым мы относим, прежде всего, те особенности наблюдателей, которые вытекают из характера и типа регулятивной деятельности внимания. Один тип наблюдателей характеризуется узко-концентрированным вниманием, другой—широким или распределительным вниманием.

Эти типические особенности внимания, как известно, устанавливаются в различных формах деятельности человека и обуславливают собой соответственные особенности его одаренности. Значение этих особенностей в исследуемой нами работе весьма важно.

Если принять во внимание, что в наблюдениях за поведением ребенка имеет значение не только фиксация реакций наблюдаемого, но также и стимулов, коими реакции вызываются, и, больше того, всего фона, на котором разворачивается наблюдаемый процесс, то будет видно, что поле этого наблюдения всегда достаточно широко. В зависимости от характера наблюдаемых проявлений и от обстановки, в которой они разворачиваются, это поле наблюдений может, конечно, колебаться в своей широте, но в большинстве случаев, оно все же достаточно широко. Благодаря этому наблюдатели узко-концентрированного типа бывают не в состоянии иногда его охватить полностью. Сосредоточиваясь, главным образом, на реакциях объекта, они могут детально изображать эти последние при очень поверхностном охвате или полном провале стимулов и фона. Точно также если и самая реакция дана в виде сложного действия с разнообразным содержанием, не все ее части будут зафиксированы одинаково полно. Напротив, наблюдатель широкого или распределительного типа с поставленной пред ним задачей справляется более совершенным образом, и даваемая им картина отличается большей равномерностью. Конечно, и эти различия имеют лишь относительный характер.

Индивидуальные различия наблюдателей по содержанию фиксируемого поведения могут быть расположены в ряд тех внешних категорий, в которых выражается процесс поведения и которые подлежат фиксации. Сюда относятся: 1) двигательная деятельность, 2) речь, 3) внешний вид объекта (мимика и др. выразительные движения), 4) продукты деятельности объекта, 5) объекты деятельности наблюдаемого—физические (различные предметы, с которыми наблюдаемый имеет дело), 6) объекты деятельности наблюдаемого—социальные (лица, с которыми наблюдаемый имеет дело). Каждая запись, фиксирующая процесс поведения, распадается на эти 6 ка-

тегорий содержания без остатка. Сравнивая различные пары записей с этих 6 основных точек зрения, мы можем встретиться с такими случаями, когда в отношении той или иной категории содержания данный наблюдатель резко выделяется или в отрицательном или в положительном смысле. Так, напр., нам приходится встречать наблюдателей, которые могли очень несовершенно фиксировать речь при лучшей фиксации других категорий содержания, и, наоборот, встречались такие, которые именно речь фиксировали особенно легко и точно. Конечно, все различия по содержанию стоят в связи с соответственными функциональными особенностями. В частности, слабая восприимчивость к речи связывается иногда с пониженной слуховой восприимчивостью вообще; при наблюдениях за детьми будет сказываться кроме того особая способность разбирать неправильную детскую речь, зависящая, прежде всего, от степени знакомства с наблюдаемым ребенком, а также, повидимому, и от других личных особенностей наблюдателя.

Изложенный анализ записей наблюдений касается строения этих записей, как со стороны внешней, так и со стороны внутренней. Поэтому образно мы называем этот анализ—анатомическим. Но всякая анатомия имеет свою физиологию, а потому кроме такого анатомического анализа записей должен быть, так сказать, и физиологический анализ их. Что это значит? Все указанные выше индивидуальные различия наблюдателей, проявляющиеся в их наблюдениях, несомненно, имеют каждое свое значение с точки зрения последующего исследования зафиксированного процесса поведения. Это влияние различных индивидуальных особенностей наблюдателей на последующее исследование мы обозначаем образно, как их физиологическую функцию. Как и в первой части, здесь мы можем дать лишь несколько самых общих штрихов.

1) Два наблюдателя фиксируют один и тот же акт поведения по смыслу одинаково, как в отношении реакции объекта, так и в отношении стимула и фона, но с различной степенью фотографичности: один дает обобщающее описание, другой—фотографическую запись. В этом случае при анализе фотографической записи процесс раскрывается полнее, сохраняет свою непрерывность, насыщен всем действительным содержанием. Напротив, обобщающая запись объединяет процесс, лишает его красочности и потому при изучении процесса может быть источником таких ошибочных суждений по поводу него, каких не может допустить фотографическая запись.

2) Фиксируя процесс поведения, наблюдатель не дает общего фона, на котором разворачивается процесс, останавливая свое внимание на стимулах и на реакциях.

Если в этом случае реакция не вполне покрывается стимулом и самый стимул является скорее лишь поводом для проявления такой реакции, которая подготавливалась всей совокупностью окружающих условий, то отсутствие фона в зафиксированном процессе может повести к переоценке значения стимула и, т. о., к ошибочному представлению всей динамики поведения.

3) При фиксации акта поведения наблюдатель не показывает стимула, коим определяется реакция. При анализе такого акта зафиксированная реакция или будет непонятна, или же будет отнесена к несоответствующему стимулу, напр., к внутреннему, тогда как в действительности был внешний, т. е. даст неверное представление о ходе процесса.

4) При фиксации процесса поведения выпадают один или несколько целых актов. Такой провал наносит ущерб последующему исследованию прежде всего постольку, поскольку пропадает известный материал, ценный сам по себе. На анализ последующих актов, зафиксированных записью, такой провал может не оказать особо вредного влияния в случае малой связанности отдельных актов друг с другом, т. е. при мозаичности поведения. В случаях же тесного органического единства фиксируемого сложного процесса такой разрыв может быть чрезвычайно вреден, затрудняя анализ процесса.

5) Фиксация поведения различна по содержанию. Различная фиксация речи:

один наблюдатель фиксирует ее фотографически, другой лишь передает ее смысл своими словами.— Физиологически это может иметь разное значение:

а) Если смысл передан точно и речь принадлежит наблюдаемому, то нефотграфическая фиксация наносит ущерб исследованию лишь с точки зрения исследования самой речи наблюдаемого; если же речь в этом случае относится к стимулу, т. е. не принадлежит наблюдаемому, то анализу наблюдаемого процесса это существенным образом не вредит.

б) Но передача речи своими словами может не охватить всего содержания и всех качественных оттенков сказанного. Тогда в зависимости от степени несоответствия одного другому последующий анализ затрудняется в большей или меньшей мере. Иногда выпавшие при передаче элементы могут оказывать влияние в целом ряде последующих актов, которые оттого будут непонятными или неправильно понимаемыми в такой записи.

7) Один наблюдатель точно фиксирует речь объекта и мало дает движений; другой, напротив, не дает вовсе или очень мало речи, но за то подробно описывает двигательную деятельность и внешний вид объекта с его мимикой и другими выразительными движениями. В таком случае, если речь принадлежит не только наблюдаемому объекту, но и окружающим его, т. е. его стимулирует, у первого наблюдателя фиксируемый процесс правильно расчленяется на ряд последовательных актов, тогда как у второго наблюдателя стимулы могут выпасть и вся реакция представится в виде единого акта при одном каком либо общем стимуле. В результате создается положение, аналогичное тому, как если бы нужно было в одном случае понимать кинематографическую картину без пояснительных аншлагов, а в другом по голосам из-за занавеса сцены анализировать поведение невидимых лиц. В том и другом случае на пути исследования встают трудности, преодоление которых может быть связано с ошибками.

Этим мы должны ограничить, так называемый, «физиологический» анализ записей. Необходимо отметить, что физиологическое значение различных анатомических особенностей записи будет различно в зависимости от того, производит ли последующее исследование записи сам наблюдатель, или другое стороннее лицо. Сам наблюдатель при исследовании может восполнять незафиксированные записью моменты по воспроизведению, если картина наблюденного процесса еще жива в его памяти. Стороннее лицо, не наблюдавшее процесса, такого восполнения сделать не может или же будет восполнять собственным воображением. Поэтому можно было бы сделать заключение, что исследование записей наблюдений должно производиться предпочтительно самими наблюдателями. Но этого все же недостаточно. В усовершенствовании психологических наблюдений мы должны стремиться к достижению такого уровня их культуры, на котором зафиксированный процесс поведения был бы одинаково доступен для исследования со стороны всех исследователей. Только при таких условиях результаты исследования дадут максимум объективности и будут иметь общее значение.

В заключение мы позволим себе высказать уверенность, что исследование проблемы наблюдателя явится источником новых достижений на пути усовершенствования методики психологических наблюдений за детьми.

Важнейшей задачей этого исследования должно быть выяснение, с одной стороны, тех особенностей, которые определяются всецело культурой данного лица, как наблюдателя, и вместе с ней изменяются, с другой же стороны, всего того, что более глубоко связано с самой натурой данного человека и потому отличается постоянством и устойчивостью. Последствием такого исследования данной проблемы в будущем должна представиться возможность на каждого наблюдателя, работой которого мы хотим воспользоваться, иметь особую характеристику, что-то в роде формулы его личного уравнения, руководствуясь которой можно будет вносить соответствующие поправки в его наблюдения. Разумеется, это очень отдаленный пункт, конечный на том пути, в самом начале которого мы сейчас находимся.

Наблюде

Выя
Если пред
живали вы
нас, молча
к небу и с
волнующего
возвышенно

Та сп
сцену истор
себе путь,
стала по п
предметом
альное чу
с помощью
области ко
проявления
с момента

Воспи
ходит револ
вкладыате

В пос
(Рибо), биоп
Идея
о постоянно
и того же

Основ
из числа ж
именно: 1)
форму, кото
представляя
сифофор,
тельные фу
окружающую
Здесь мы
сливаются
целого.

1) Wa

Наблюдения над проявлениями социальности в раннем детстве.

И. Эвергетов.

«Выяснение роли массы, несомненно, является заслугой новейшей социологии. Если прежде звездное небо над нашей головой и моральный закон в нас поддерживали высокое напряжение, то теперь такой же энтузиазм вызывает масса подле нас, молчаливая, страдающая или борющаяся человеческая масса. Не устремление к небу и созерцание этических переживаний, но именно созерцание покоящегося или волнующегося человеческого моря вызывает в груди полные воодушевления и чувства возвышенного переживания и движения»¹⁾.

Та сплоченность, с которой рабочая и крестьянская масса вышла на авансцену истории, а также та стремительность, с какою новые группы прокладывали себе путь, является причиной того, что проблема труда и социальной психологии стала по преимуществу предметом научного исследования. Рабочий и его труд стали предметом значительного научного рассмотрения; естественно ожидать, что и социальное чувство должно стать предметом такого же тщательного изучения, что с помощью методов экспериментального исследования будут изучены неизмеримые области коллективно-психологических фактов не только в законченных формах их проявления, но, также и в процессе их возникновения и развития в человеке с момента рождения и на всем пути его роста, воспитания и обучения.

Воспитание общественности или социальности—вот лозунг под которым проходит революция в области образования. Но в понятие общественности, социальности вкладывается не одинаковое содержание.

В последующем изложении мы остановимся на психологии социального чувства (Рибо), биопсихологии социального чувства (Вагнер) и социальном рефлексе (Бехтерев).

Идея общественности или социальности, говорит Рибо, вызывает представление о постоянном взаимном содействии между отдельными индивидами, в виду одного и того же дела.

Основными свойствами являются взаимность и солидарность, что исключает из числа животных и человеческих обществ две приближающиеся к ним формы, именно: 1) паразитизм, исключаящий взаимность услуг и представляющий такую форму, когда одно животное питается другим при жизни его, и 2) комменсализм, представляющий собою органическую форму солидарности и взаимности, напр. общество сифонофор, гидрактилий. У последних каждой группе особей присвоены исключительные функции: для одних—кормить колонию, для других—ощупывать и исследовать окружающую среду, для третьих—защищать, для четвертых—воспроизводить колонию. Здесь мы имеем недифференцированное состояние, в котором индивид и общество сливаются и представляют собою не более как различные формы одного и того же целого.

¹⁾ Walther Moede. Experimentelle Massenpsychologie.

Общества, основанные на размножении, домашние союзы или семьи, со всеми их различными формами, едва-ли могут представлять эмбрион общества, так как сближение продолжается очень недолго—с удовлетворением инстинкта все кончено. Что касается полигамии и полиандрии, то эти мелкие общества, основанные на половой привлекательности, остаются замкнутыми, не способны разрастаться и не имеют никакой будущности. Моногамический агрегат является еще более замкнутым, чем предыдущий. Вообще этот первый момент ничего нам не дает, замечает Рибо, развитие его идет даже скорее в сторону сужения, чем расширения общественности.

Гораздо большее значение имеет материнская любовь, однако нет ничего загадочнее ее. Дарвин заявляет, что рассуждения об этом предмете бесплодны. Эспинас, а затем Бэн признают в образовании этого фактора решающую роль прикосновения, т. е. происхождение его может быть таким же чисто физическим, как и происхождение любви... Прижимание к себе, об'ятия доставляет животному особое удовольствие, которое усиливается взаимностью... «В виду того, что это второе Я оказывается таким слабым, сочувствие к нему принимает форму жалости». Последнее замечание относится к аффективному проявлению, которое Спенсер считает источником материнской любви, а именно—нежности к слабым. Забота о слабейших членах составляет почти неизбежный атрибут всякой социальной системы, и если это так, то материнская любовь и социальный инстинкт имеют один общий элемент, оставаясь в то же время отличными и независимыми друг от друга. Чувство жалости, говорит Рибо, не источник социального инстинкта, потому что не включает в себе ни солидарности ни взаимности: это ворота, через которые входит в мир доброжелательство.

Вообще можно сказать, что в основании домашних агрегатов лежит нежная эмоция, начало альтруизма, но альтруизма, не выходящего за пределы замкнутой группы, не способного к распространению, лишенного эластичности.

Настоящие социальные стремления впервые обнаруживаются в стадном состоянии, т. е. в состоянии тех животных, которые живут стадами или стаями, и выражается во влечении к себе подобных, в привычке действовать сообща.

Стадное состояние на самой низкой своей ступени является в форме случайных и непрочных скоплений, составляющих как бы попытку к совместной жизни, причем причиной скоплений, напр. для морских животных, является состояние температуры, направление течений и т. д.

Дальше идут группы, различные по своей продолжительности, но добровольно составленные и поддерживаемые в виду какой-нибудь общей цели, но не имеющие постоянной организации, прочного разделения труда и продолжительности. Причина их существования заключается в социальном стремлении, вытекающем из симпатии и зарождающемся в известных определенных условиях и зависящем от окружающих предметов, от условий жизни животного и основывающемся не на удовольствии, а на бессознательном заявлении потребности жить, являясь таким образом помощниками инстинкта самосохранения. «Общество, по выражению Спенсера, основывается на взаимном влечении, т. е. инстинкте».

В общем стадная жизнь зависит от роста животных, от их способов защиты и питания, от распределения пищи и способа размножения. Будучи результатом необходимости, эта привычка жить сообща создает не механическую и внешнюю, а психологическую солидарность: для каждого животного вид его сотоварищей, их запах, соприкосновение с ними составляют часть его собственного сознания.

Какое отношение существует между семейными и стадными обществами? Одни видят начало общественной жизни в домашней, другие признают две группы стремлений и чувств, не приводимых ни к каким другим и независимых друг от друга, хотя и имеющих между собою точки соприкосновения. С точки зрения Рибо, как бы мы далеко ни заглядывали в прошлое, первоначальной формой совместной жизни оказывается, повидимому, орда, т. е. непрочный агрегат, лишенный организации, независимый от родства и составившийся инстинктивно, в виду общей пользы и защиты. Но настоящая общественная единица — клан, т. е. прочный, постоянный агрегат, крепко связанный, замкнутый, основанный на религиозной

или иной связи
вытекают из ра
имеет свое оско
не вытекает из
В пропе
проф. В. А. Ва
друга: вследствие
повышение обще
органов чувств
вышнее психо
в стае—стадном
с освобождением
интересов стада
симпатии и угл
обществе намеча
1) социальные,
только то, что
С этими ч
вступает в обще
стадных сообщес
Вожак здесь игр
В дальней
общения и возде
ления человечес
и 2) руководите
углубляя ту же
и взаимопомощи
Таким обра
у животных: а)
щества у живот
Каковы бы
знака их харак
различными к д
в их состав, ни
общей задачи себ
живают взаимну
возникновения н
сообщества; г) пос
ности или масс,
ночных животных
Одним из
можно называть
интенсивность в
собиравшихся оско
определенное пер
длительности, ус
определенные ам
Биологичес
связи с инстинк
Как же пр
альную жизнь
подражать, говор
особью, а с особ
собою акт прогр
нуждается в сп

или иной связи, но не на родстве. Таким образом семейная и общественная группы вытекают из различных и независимых стремлений и потребностей; каждая из них имеет свое особое, самостоятельное психологическое происхождение и ни одна из них не вытекает из другой.

В процессе биологической эволюции социальное чувство у животных, говорит проф. В. А. Вагнер, проходит следующие фазы: 1) — особи одного вида терпят друг друга; вследствие механического соприкосновения происходит психофизиологическое повышение общего нервного тонуса в случайных сборищах. 2) Полное развитие органов чувств и таким образом большего воздействия особей друг на друга, повышенное психофизиологическое состояние нервного тонуса приводит к подражанию в стае — стадном сообществе. 3) С появлением досуга в стае — стадном обществе, в связи с освобождением от забот по самосохранению вследствие того, что на стражу общих интересов становится вождь, происходит нарастание социального чувства в виде симпатии и углубления фактора подражания. Таким образом в стадо-вожаческом обществе намечаются 4 категории или подгруппы, на которые распадается сообщество: 1) социальные, активно принимающие участие в жизни стада, 2) стадные, берущие только то, что им надо, 3) антисоциальные и 4) вождь.

С этими четырьмя биологически унаследованными предрасположениями человек вступает в общественную жизнь — первую ее стадию — орду, унаследовав от стае-стадных сообществ животных их высшую форму общественности; т. е. социальную. Вождь здесь играет ту же роль, что и в стае — стадном сообществе.

В дальнейшем процессе развития, дифференцируясь и модифицируя средства общения и воздействия друг на друга, социальное чувство во второй стадии появления человеческих сообществ приводит а) к образованию 1) вождя второго порядка и 2) руководителя общественного мнения и б) к образованию толпы и публики, углубляя ту же психологию масс и культивируя факторы подражания, симпатии и взаимопомощи.

Таким образом, говорит Вагнер, я различаю три этапа эволюции общественности у животных: а) случайные сборища, б) временные агрегации, в) постоянные сообщества у животных.

Каковы бы ни были причины случайно образовавшихся сборищ, четыре признака их характеризующие остаются постоянными: а) особи остаются совершенно безразличными к другим особям сборища и не замечают ни тех, кто временно входит в их состав, ни тех, кто из него выходит; поэтому б) случайные сборища никакой общей задачи себе не ставят и не преследуют; но в) сойдясь между собою, особи обнаруживают взаимную терпимость, которая представляет собою одно из условий для возникновения на субстрате этих сборищ временных агрегаций и постоянных сообществ; г) последним признаком случайных сборищ является психология численности или масс, наблюдаемая в сборищах не только позвоночных, но и беспозвоночных животных.

Одним из признаков случайных сборищ, как было сказано, является то, что можно называть психофизиологией масс или психофизиологией численности, причем интенсивность возбуждаемой энергии стоит в прямом отношении к количеству собравшихся особей; с другой стороны, психофизиологическое воздействие, порождая определенное нервное возбуждение, может послужить основанием деятельности любой длительности, усиливая в одном случае инстинктивную работу, в другом — поощряя определенные эмоции и т. д.

Биологические задачи временных агрегаций, повидимому, находятся в тесной связи с инстинктом питания и размножения.

Как же произошло превращение элементарной жизни стада в сложную социальную жизнь людей первого этапа человеческой общественности? Способность подражать, говорит Вагнер, и согласовывать свои действия не с первой попавшейся особью, а с особью, которая выделилась в качестве вождя стада, представляет собою акт прогрессивного развития общественности и для своего возникновения не нуждается в специальных гипотезах.

Индивид первичной толпы в орде, следуя в своих действиях за вожаком, в то же время поступает не по шаблону, так как поступки вожака определяют лишь общее, а детали и средства их осуществления могут носить признаки индивидуальных особенностей. Следовательно, в действиях первичной толпы надо различать наследственное, т. е. готовность подчиняться вожаку с одной стороны, и благоприобретенное, т. е. приобретенное личным опытом и разумением и научением с другой.

Люди, следуя за вожаком, подражают ему не инстинктивно только, но понимая цель, которую преследует вожак, в каждом отдельном случае, чего мы не наблюдаем у животных; сверх того, люди усваивают и эмоциональное состояние вожака (об этом процессе речь шла выше). Примером такого соотношения может служить нападение совместными силами на животное, силы которого делают невозможным нападение на него в одиночку.

В основу учения о социальном рефлексе положены следующие соображения.

В основе развития животного царства лежит инстинкт самоохранения, из которого вытекает половой инстинкт, инстинкт питания и защиты. Результатом жизненных отношений между особями является борьба за существование; выживает тот, кто морфологически более развит, кто способен проявить себя в окружающей среде теми или другими навыками. С другой стороны мы знаем, что совместная или социальная жизнь в мире животных представляет собою закономерное биологическое явление: «ни одно животное существо, говорит Эспинас, не бывает одиноким». Массовое рождение потомства у птиц и уход за ними указывает, что природа птиц связывает по необходимости не только старшую пару, но и устанавливает на известный период времени совместную жизнь старшего поколения с младшим в виду жизненной непригодности последнего.

Общество у человека возникло прежде всего из естественных коопераций, слагавшихся в целях добывания пищи и размножения. Охота или защита от врагов была непосильна одному человеку; только благодаря объединению нескольких индивидов с их примитивными орудиями могла иметь успех борьба за существование.

Из практики борьбы за существование является склонность к накоплению опыта, к подражанию и мало-по-малу общение друг с другом становится потребностью.

Согласование в действиях есть очень важный фактор в условиях биологического существования. Действия обществом в защите от неблагоприятных условий или против общего врага гораздо более целесообразны, нежели действия в одиночку. Поэтому размножение потомства и сохранение его в гораздо большей степени принадлежит социальным группам. Следствием согласованности в действиях в условиях совместной жизни является взаимопомощь, благодаря которой в условиях социальной жизни речь идет не о преимущественном выживании наиболее приспособленных организмов, наоборот—о выживании благодаря поддержке и более слабых.

При условиях сплоченности особей важным элементом социальной жизни является принцип разделения труда, так как благодаря узкой специализации общество сплачивается более прочно вследствие того, что узкий специалист один ни в коем случае просуществовать не может.

Таким образом устанавливается следующее положение: в борьбе побеждают организмы, живущие сообществами, ибо в сообществе вырабатываются навыки и способы защиты и нападения и т. д., т. е. выживают организмы социальные, но не всегда физически более сильные. Отсюда вытекает новое положение: самое существование сообщества поддерживается естественным отбором и с своей стороны воспитывает и поддерживает социальный рефлекс, который можно рассматривать, как закрепление полезных навыков, основанных на функциональных изменениях и приобретаемых в течение всей жизни.

Социальные рефлексы передаются из поколения в поколение путем воспитания; этому способствует так называемая социальная наследственность, обусловленная непосредственно передачей, благодаря воспринимающей деятельности, вследствие чего все приобретения старшего поколения усваиваются потомством не биологическим.

в социальном
рефлексе. Не зная
циального ч
социальности.
нения, из кото
2) На этой
объединения, в
важные групп
личные групп
массе—числен
рефлекторное
нических ре
изводства и
появляется с
орудия произ
вытекающие
такая форма
приспособлен

С того
проявлениями
и групповых
«Группы
которые нах
может осущ
также и в в
«Теорет
как собрание
известные гр
прекращается
для коллекти
быть диффере
коллективных
где прекраща
коллективной
туальным, ам
действующего
различными
содержания
процессам».
Рядом
реакции, как
вызывается
можно опред
индивиде дн
и в центро
Однако
ваия, что м
коллектива.
Видим
жения ассоц
таются как

а социальным путем. Итак социальный рефлекс есть несомненно сочетательный рефлекс.

Не входя в детальное рассмотрение изложенных теорий происхождения социального чувства или рефлекса, возможно установить такую схему развития социальности. 1) В основе развития животного царства лежит инстинкт самосохранения, из которого вытекают: половой инстинкт, инстинкт питания и инстинкт защиты. 2) На этой основе возникают в животном царстве формы объединений: случайные объединения, временные агрегации, стадные и стадовожаческие организации, обуславливающие новые отложения в строении психофизического организма входящих в различные группировки особей; психофизиологическое воздействие (или психофизиология масс—численности), потребность в себе подобных, терпимость, подражание (как рефлекторное отражение), отбор (социальный), как следствие стенических и астенических реакций. Начало человеческой социальности—появление орудий производства и труд. Следовательно, типично человеческая социальная организация появляется с того момента, когда в жизнь входит фактор труда и когда, имея орудия производства, человек осуществляет новые формы социальности, биологически вытекающие из предшествующих образований. Следовательно, социальность есть такая форма поведения человека, которая обнаруживается в сотрудничестве, взаимоприспособлении и групповой координированности.

С того момента, как намечается вопрос об эксперименте для наблюдения над проявлениями социальности в раннем возрасте, естественно возникает вопрос о группе и групповых проявлениях, коллективных реакциях.

«Группу можно определить, как большее или меньшее количество индивидов, которые находятся в процессе непрерывного взаимодействия; это взаимодействие может осуществляться в восприятии и запоминании; в чувстве и в аффекте, но также и в волевых проявлениях, в деятельности».

«Теоретически можно мыслить себе группу, как агрегат индивидуальностей, как собрание замкнутых и обособленных единиц, в действительности существуют известные границы, где воздействие со стороны среды, окружающих начинается или прекращается; между ними лежит та область, где дано оптимальное соотношение для коллективных установок. Эти границы по характеру и типу установок, могут быть дифференцированы до бесконечности, однако учитывать их следует как пределы коллективных установок. Таким образом коллективная установка есть та граница, где прекращается или начинается действие какого-либо раздражителя для вызова коллективной реакции. Этот процесс коллективной реакции может быть интеллектуальным, эмоциональным или волевым (действием); причем действие раздражителя, действующего непосредственно или на расстоянии, может быть сформулировано самыми различными способами; естественно, научный анализ действия раздражителей и содержания реакций сводит сложные проявления к простейшим элементарным процессам».

Рядом с ощущением и чувствованиями обнаруживаются простейшие моторные реакции, как отражение коллективной реакции. Значение коллективного фактора сказывается здесь в том, что при раздражениях, стоящих выше порога, раздражение вызывает почти рефлекторную реакцию; эту совместность, одновременность движений можно определить, как коллективный импульс. Наблюдаемое (видимое) в другом индивиде движение вызывает непосредственно иннервацию как в центробежном, так и в центростремительном направлении.

Одновременность движения вызывает также однородность ощущений и чувствований, что может служить переходной ступенью к установке связей между сочленами коллектива.

Видимые и с другой стороны одновременно производимые выразительные движения ассоциативно образуют процесс, с которым они теснейшим образом переплетаются как моторные компоненты. Радостное состояние, напр., находит выражение

в известной контракции (сочетании) лицевых мускулов. Если мы видим у кого-либо выразительное движение, то оно отчасти воспроизводится (производится), что может быть объективно зарегистрировано. Тут происходит следовательно такой процесс: объективный симптом (раздражитель) вызывает тот же самый процесс, проходящий однако в обратном порядке со стороны точки отправления, следовательно выразительные движения превращаются в коллективную связь между переживающими их индивидами. Простейший процесс вчувствования, как процесса элементарного понимания другого, таким образом, есть прежде всего явление ассоциативного порядка и осуществляется механически. Мало-по-малу механический и ассоциативный процесс вчувствования переходит в апперцептивный процесс, который с научной точки зрения представляет высшую пограничную линию, причем отдельные элементы в процессе восприятия выступают в своей сравнительной важности при построении образа на основе вчувствования. Вместе с возбуждениями и задержками огромное значение имеет та пестрая смена раздражений, как органического, так и физического характера, которые идут от окружающей обстановки. Соседство того или иного индивида вызывает определенную констелляцию или установку; поэтому приходится учитывать также колебания или прорывы в процессе выявления реакций и деятельности индивида, принимающего участие в общественной работе. По характеру и величине раздражения, которое является господствующим в данной среде, и по характеру исследуемой функции это соотношение также подлежит учету и следовательно может служить материалом для суждения о роли различных факторов в моменте проявления социальности.

Так как в задачу исследования входило прежде всего создание таких условий, при которых можно было бы наблюдать над проявлениями социальности в раннем детстве, то весь эксперимент, построенный по методу раздражений, опирался на следующих положениях: 1) ребенок в раннем детстве представляет прежде всего организм, требующий удовлетворения двигательных потребностей и влечений; 2) ребенку должен быть дан материал, на котором он мог бы проявить свою потребность или предрасположение к деятельности—к труду; 3) предлагаемый материал должен быть согласован с образовавшимися потребностями и влечениями ребенка; 4) предлагаемый материал должен выявить у ребенка представления и действия с тем, чтобы приобретенные навыки и образовавшиеся предрасположения могли комбинироваться для групповых действий, для совместной деятельности; 5) предлагаемый материал с технической стороны должен отличаться подвижностью и предоставлять возможно больший простор в смысле комбинирования; 6) значение предлагаемого материала определяется его пригодностью для создания условий, при которых могла обнаружиться установка группы на совместную деятельность, на социальность.

Наблюдения производились над семью группами детей по пяти в каждой, именно: 1-я группа в возрасте от 6 л. 9 м.—7 л. 8 м.; 2-я—от 5 л. 5 м. до 5 л. 6 м.; 3-я—от 5 л. до 5 л. 6 м.; 4-я—от 4 л. 4 м. до 5 л. 6 м.; 5-я—от 4 л. 5 м. до 5 л. 4 м.; 6-я—от 4 л. 5 м. до 5 л. 4 м.; 7-я—от 3 л. 3 м. до 4 л. Первая группа имела один сеанс длительностью в 1 ч. 20 м.; вторая группа имела 8 сеансов, сеанса длительностью каждый от 1 ч. до 1 ч. 15 м.; пять групп имели каждая по три в апреле, мае, июне 1923 года и в декабре того же года.

Дети были взяты: 1) из Опытного интерната при Ленинградском Педологическом институте; 2) из детского очага на Выборгской ст., Лесн. пр. 18; 3) из детского очага на Вознесенском пр. 6.

Для начала работы была выбрана сказка «Зимовье зверей». Необходимый инвентарь заключался: 1) в наборе плакатных изображений (профилей) как отдельных животных и птиц, так и групп животных и птиц—эти профили были укреплены на подставках; 2) в наборе плакатных изображений животных и птиц, укрепленных на подставках на колесах, так что их с помощью веревочки можно было катать; 3) в значительном количестве строительного материала и досок такой тяжести, что один ребенок с большим трудом мог поднять доску; 4) в значительном ком-

плекте плакатных изображений деревьев, укрепленных на подставках, для изображения леса.

Работа в течение каждого сеанса распределялась на два основных момента: 1) рассказывание сказки и 2) самостоятельная деятельность—работа детей, причем не допускалось никакого вмешательства со стороны экспериментатора в эту работу детей. При рассказывании акцент должен был падать на слова, означающие движение. «**Пошел** бык в лес от зимы лета искать. **Идет** бык, а навстречу ему **идет** баран. Куда бык **идешь?**—От зимы лета искать. **Пойдем** вместе?—**Пойдем**. **Идут** бык и баран, а навстречу им **идет** свинья. Куда **идешь** бык?—От зимы лета искать. **Пойдем** вместе?—**Пойдем**. И т. д.

Работа со сказкой «Зимовье зверей» имела следующие вариации. Прежде всего предполагалось, что сюжет сказки будет предметом драматизирования детей, которые возьмут на себя роли зверей и животных. Так это удалось провести со старшей группой, но в смысле уяснения изучаемой проблемы это не дало никаких результатов: сказка изучалась и инсценировалась детьми, и они провели ее быстро и без всяких затруднений. В последующих опытах первая группа совсем не привлекалась к работе.

Тогда решено было взять детей, которым эта сказка была совершенно незнакома. Вначале задание оставалось тем же, т. е. предполагалось, что дети, пользуясь обстановочным материалом, драматизируют сказку. Однако, когда в их распоряжение были предоставлены животные и звери на колесах, то они всецело отдались катанью; о драматизировании не могло быть речи.

Тогда решено было сократить сказку, выпустить сначала весь эпизод с отказом животных принять участие в постройке и с водворением их в жилище быка; при последующих опытах было выпущено появление лисы, волка и медведя. Изменения производились в целях приспособления содержания к силам детей. И сказка приняла такой вид: встреча и разговор быка, барана, свиньи, петуха и гуся; решили жить вместе и построить дом.

При таком способе предложения материала и при изменениях, которым подвергалась сказка, проработка ее со второй группой заняла восемь дней.

Драматизирование сказки не состоялось: дети строили, представляли свое, не имеющее никакого отношения к сказке. То же самое было с 3-й и 4-й группами.

Изложение сказки производилось в начале каждого сеанса или наблюдательного периода.

Тогда решено было отбросить литературный материал и вообще какое-бы то ни было вмешательство речевого характера и дать полный простор деятельности детей—был введен поезд, в составе паровоза и десяти вагонов с аксессуарами в виде дров, досок, строительного материала, простейших инструментов в роде молотка и т. д. Когда дети входили в комнату, где производились опытные наблюдения, то видели сцепленным весь поезд.

Как в первом и во втором случае, так и в последующих опыты для наблюдения над проявлениями социальности производились в изолированном, очень просторном зале, куда дети в обычное время не могли проникнуть и в котором, благодаря размерам помещения, наблюдатели были очень мало заметны.

В протокольных записях наблюдателей отмечались: А. 1) раздражители, вызывавшие коллективную реакцию, напр.: а) впечатление от предмета, от окружающей обстановки, — строительный материал, вагоны, дрова, деревья; б) апперцептивный момент — воспроизведение переживаний, направляющее деятельность к реальному представлению воспроизводимых впечатлений, напр. воспроизведение виденного в Т. Ю. 3. спектакля; в) реакции, происходящие от воздействия детей, образующих данную группу.

2) Раздражители, способствующие быстрому осуществлению процесса объединения, сотрудничества и дифференцировки действия: а) свойства предметов или раздражителей, соответствующие основным свойствам детского возраста (удовлетворение двигательного стимула); б) соответствие получаемых впечатлений образовавшимся



Коллекции и материалы, употреблявшиеся при исследовании социальности.

интересам детей; в) деятельность, требующая участия рук, требующая быстроты, сообразительности, инициативы; г) наличие элемента усилия, напряжения (погрузка дров, переноска тяжестей); д) определенность представлений, объединяющих детей на каком-либо сильном ранее пережитом представлении.

3) раздражители, задерживающие развитие действия в направлении объединения, сотрудничества и дифференцировки: а) сложность получаемого материала; б) отсутствие единства в впечатлении, получаемом от предмета; в) различие интересов детей, принадлежащих к данной группе; г) индивидуальные различия в отношении типа трудоспособности (одни дети быстро реагируют и действуют, другие медленно входят в действие); д) отвлеченность идеи, дающей впечатление единства.

4) Условия распада объединенных действий: а) утомление от произведенной работы; б) ослабление общего интереса; в) стремление к развитию одиночных действий; г) законченность действия; д) невозможность сделать что-либо собственными усилиями; е) столкновения личного характера, напр. спор из-за какой-нибудь вещи.

Б. Общие свойства действий: а) действия с явно выраженным преобладанием аффективного момента; б) действия, где можно наблюдать проявления интеллектуального и других факторов при наличии широкого применения мышечной деятельности; в) соотношение между замыслом и его осуществлением.

В. 1) Объединенные действия (сотрудничество), а) вызванные словесным раздражителем или впечатлением, данным экспериментатором, напр. в словах: «они построили дом и стали жить вместе», б) единством впечатления, полученного от предмета, напр. сцепленный поезд дает идею единства; в) единством апперцептивного момента, напр. пришла мысль пережить свой день в интернате.

2) Объединенные действия (сотрудничество), захватывающие а) целый сеанс, в течение которого происходят наблюдения, напр. круговые движения при катании животных, длящиеся иногда около часу или более; б) захватывающие большую часть времени наблюдательного сеанса или периода, напр. постройки, продолжающиеся

около получаса, иногда более; в) кратковременные, но характеризующиеся подъемом и напряжением, когда все действуют, захваченные одним чувством и одной мыслью.

3. Объединенные действия (сотрудничество), а) отличающиеся устойчивостью вследствие того, что они привычны, напр. возведение построек; б) отличающиеся устойчивостью вследствие того, что они соответствуют преобладающим особенностям детского организма; в) отличающиеся устойчивостью вследствие периодического на-слоения впечатлений со стороны экспериментатора.

4) Объединения, происходящие вследствие преобладания какого-либо из детей—тогда со стороны одних обнаруживается способность приказывать, со стороны других—приспосабливаться и исполнять.

Г. Наконец с помощью секундомера и часов с большей или меньшей точностью отмечалась длительность совместных действий, которая также могла быть учитываема при рассмотрении роли и значения тех или иных факторов объединения, дифференцировки и совместной деятельности.

Ко всему сказанному надо прибавить, что, кроме экспериментатора или лица, устанавливающего, ведущего опыт, при опытах присутствовали два ассистента, которые собственно и вели наблюдение и запись.

Таким образом получалась такая схема фиксирования и разработки протокольного материала.

I

Раздражители.

Предусмотренные (заранее установленные экспериментатором).

Непредусмотренные (исходящие или от окружающей обстановки или намечающиеся в особенностях детских группировок).

Раздражители, способствующие быстрому осуществлению процесса объединения, сотрудничества и дифференцировки действия.

Раздражители, задерживающие развитие действия в направлении объединения и сотрудничества.

На.

Г р у п п и р о в к и.

(Коллективная реакция)

Группировки, получившие определенное выражение в деятельности.

Группировки, не получившие определенного выражения в деятельности.

Длительность группировок. Устойчивость группировок и причины этой устойчивости. Условия распада группировок. Общие свойства действия, происходящие вследствие преобладания того или иного элемента-интеллектуального, эмоционального и т. д.

IIб

Параллельные действия (группировки).

Однородные.

Разнородные.

III

Дифференциация элементов группы.

а) По индивидуальным особенностям:

Активные (вожаки), инициаторы.

Пассивные (исполнители).

Обособляющиеся элементы (не асимилирующиеся).

6) По характеру и содержанию преобладающего типа работы:

Строители

Хозяйственники

Конструкторы (дающие идею, план...)

IV

Групповая координированность.

Распределение работы.	Меры, применяемые группой в отношении сотоварищей для осуществления общего дела.	Отношение к действиям, идущим в разрез с общей работой.
-----------------------	--	---

V

Взаимная приспособляемость.

Отношение отдельных членов группы к общим интересам данной группы.	Отношение отдельных членов группы к интересам отдельных членов группы.	Метод использования предметов, данных в качестве раздражителей для всей группы.
--	--	---

Эта схема является продуктом длительного процесса наблюдений над детьми и постепенной смены форм разработки протокольного материала и имеет, следовательно, значение в той мере, в какой она оправдывается подлежащим конкретным материалом. Расширение сферы наблюдений над проявлениями социальности может повести к дальнейшей ее разработке и к большему приближению к конкретным фактам социальной детской действительности.

Для ознакомления с формами записи, можно привести выписку из протокола от 20-го июня 1923 года.

«...Вся обстановка опыта сохраняется в том виде, в каком она была оставлена детьми накануне. Уходя, дети сцепили поезд в полном составе вагонов. Леня, работавший во вторую половину опыта отдельно, подвел свои вагоны и прицепил к поезду.

Начало наблюдательного периода в 11 ч. 27 м. Дети—Аля, Катя, Леня, Шурик и Витя. Поезд дробится, расцепляется. Аля захватила паровоз и начинает постепенно прицеплять вагоны. Леня со своей группой вагонов уехал на другую половину комнаты. Около поезда, кроме Али, Шурик и Катя. В стороне, в качестве наблюдателя, Витя. Вагоны сцеплены. Поезд движется, тащит Шурик. Аля кричит: «везите через ворота, маленькие вагоны (платформы)». В этой группе Катя.

11 ч. 30 м. Около поезда (не в полном составе) возятся Аля, Катя и Шурик, грузя и прицепляя вагоны. Начинается продвижение поезда. Везут Катя и Шурик. Потом Шурик уезжает в другой конец зала, Аля и Катя строят полотно. Затем решают отнести доски и материал в угол и очищают полотно. Поезд возвращается на прежнее место. По-прежнему Витя остается в качестве наблюдателя, Леня занят в своем углу.

11 ч. 33 м. Леня подвел свои вагоны и прицепил к поезду—«Я свои вагоны прицепил». Поезд в полном составе. Усиленно начинают тянуть поезд, представляющий значительную тяжесть. В группе—Аля, Катя, Леня и Шурик. Витя остается в роли наблюдателя.

11 ч. 35 м. Аля и Катя работают над постройкой арки, начатой накануне. Леня и Шурик возят поезд. 11 ч. 36 м. Аля и Катя отходят от постройки, бегут за поездом и набрасывают груз.

По протоколу от 20-го июня 1923 г.

1. Раздражители.

Прогрессивная реакция на раздражители. По получению раздражителя реакция.

2. Коллективная реакция (группировки).

Группировки.

3. Параллельные действия (группировки).

Из протокола 3/XII 1923 г.

Из протокола 3/ХІІ 1923 г.

1. Раздражители.		2. Коллективная реакция (группировки).		3. Параллельные действия (группировки).		
Предусмотренные экспериментатором.	Не предусмотренные экспериментатором.	Группировки, получившие определенное выражение в действии.	Группировки, не получившие определенного выражения в действии.	Однородные.	Разнородные.	
1. Мишень; внутри круглое отверстие; подвешен в отверстие колокольчик; если мяч попадает в цель (отверстия), то колокольчик звонит. 2. 20 гарусных мячей.	Пень, найденный за шкапом. Строительный материал, спрятанный в ящиках.	1. Всех детей (5) с 10 ч. 15 м. до 10 ч. 22 м. около мишени. 2. Четырех детей (Лиди, Илюша, Шурик, Катя) с 10 ч. 22 м.—10 ч. 23 м. около той же мишени. 3. Четырех (тех же) с 10 ч. 23 м.—10 ч. 28 м. шествие с разобранным мишенью. 4. Всех (5) детей с 10 ч. 28 м.—10 ч. 34 м. около того же материала (шествие). 5. Девочки (Лиди и Катя) группируются около пня, имея в своем распоряжении мячи с 10 ч. 34 м. до 10 ч. 42 м. 6. Мальчики (Илюша и Шура) группируются 1) около мишени с 10 ч. 34 м.—10 ч. 40 м.; 2) около кубиков, которые тащат в закрытом ящике, с 10 ч. 40 м.—10 ч. 42 м. 7. Трое (Миша, Лиди и Катя) с 10 ч. 42 м. до 10 ч. 43 м. собирают разобранный мишень. 8. Девочки (Лиди и Катя) группируются около пня; в их распоряжении мячи с 10 ч. 43 м.—10 ч. 45 м. 9. Мальчики (Шурик и Илюша) группируются около строительного материала с 10 ч. 43 м. до 10 ч. 45 м. 10. Четверо (кроме Кати) у стола, на который ставят мишень с 10 ч. 45 м.—10 ч. 48 м. 11. Трое (кроме Кати и Лиды) у стола, на котором стоит мишень с 10 ч. 48 м.—10 ч. 50 м.	6 м. 1 м. 5 м. 6 м. 8 м. 1 м. 2 м. 3 м. 2 м.		5. Девочки (Лиди и Катя) группируются около пня, имея в распоряжении мячи с 10 ч. 34 м.—10 ч. 42 м. 8. Девочки (Лиди и Катя) группируются около пня, в их распоряжении мячи с 10 ч. 43 м.—10 ч. 45 м. 6. Мальчики (Илюша и Шура) группируются около мишени с 10 ч. 34 м.—10 ч. 40 м. и около кубиков, которые тащат в закрытом ящике с 10 ч. 40 м.—10 ч. 42 м. Мальчики (Шурик и Илюша) около поставленной на стол мишени с 10 ч. 43 м.—10 ч. 45 м.	8 м. 3 м.

1. Раздражители.	2. Коллективная реакция (группировки).	3. Параллельные действия (группировки).
Предусмотренные экспериментатором.	Не предусмотренные экспериментатором.	
	Группировки, получившие определенное выражение в действии.	Группировки, не получившие определенного выражения в действии.
	Однородные.	Разнородные.
1. Мишень; внутри круглое отверстие; подвешен в отверстии колокольчик; если мяч попадает в цель (отверстия), то колокольчик звонит.	1. Всех детей (5) с 10 ч. 15 м. до 10 ч. 22 м. около мишени.	5. Девочки (Лидя и Катя) группируются около пня, имея в распоряжении мячи с 10 ч. 34 м.—10 ч. 42 м.
2. 20 гарусных мячей.	2. Четырех детей (Лидя, Илюша, Шурик, Катя) с 10 ч. 22 м.—10 ч. 23 м. около той же мишени.	6. Мальчики (Илюша и Шура) группируются около мишени с 10 ч. 34 м.—10 ч. 40 м. и около кубиков, которые тащат в закрытом ящике с 10 ч. 40 м.—10 ч. 42 м.
Пень, найденный за шкапом.	3. Четырех (тех же) с 10 ч. 23 м.—10 ч. 28 м. шестые с разобран. мишенью.	8. Девочки (Лидя и Катя) группируются около пня, в их распоряжении мячи с 10 ч. 43 м.—10 ч. 45 м.
Строительный материал, спрятанный в ящиках.	4. Всех (5) детей с 10 ч. 28 м.—10 ч. 34 м. около того же материала (шестые).	Мальчики (Шура и Илюша) около поставленной на стол мишени с 10 ч. 43 м.—10 ч. 45 м.
	5. Девочки (Лидя и Катя) группируются около пня, имея в своем распоряжении мячи с 10 ч. 34 м. до 10 ч. 42 м.	
	6. Мальчики (Илюша и Шура) группируются 1) около мишени с 10 ч. 34 м.—10 ч. 40 м.; 2) около кубиков, которые тащат в закрытом ящике, с 10 ч. 40 м.—10 ч. 42 м.	
	7. Трое (Миша, Лидя и Катя) с 10 ч. 42 м. до 10 ч. 43 м. собирают разобран. мишень.	
	8. Девочки (Лидя и Катя) группируются около пня; в их распоряж. мячи с 10 ч. 43 м.—10 ч. 45 м.	
	9. Мальчики (Шурик и Илюша) группируются около строительного материала с 10 ч. 43 м. до 10 ч. 45 м.	
	10. Четверо (кроме Катя) у стола, на который ставят мишень с 10 ч. 45 м.—10 ч. 48 м.	
	11. Трое (кроме Катя и Лиды) у стола, на котором стоит мишень с 10 ч. 48 м.—10 ч. 50 м.	
	2 м.	3 м.
	3 м.	8 м.
	6 м.	2 м.
	1 м.	
	5 м.	
	6 м.	

11 ч. 38 м. Витя спускается с дивана, подошел к доскам; передвигает их, устраивает ворота и говорит: «Ворота закрыты; поезд не пройдет!»

11 ч. 42 м. Леня с группой вагонов отъехал на прежнее место. Ему никто не мешает. Остальные вагоны и паровоз в движении. Четверо бегут около поезда.

11 ч. 44 м. Леня скачет, видя движение поезда. Вся группа около поезда, за исключением Лени.

11 ч. 45 м. У одного из вагонов свалилось колесо. Событие вызвало большое возбуждение. Леня кричит: «давайте искать колесо!» Нашли. Все принимают деятельное участие в починке.

11 ч. 47 м. Поезд двинулся снова; колесо опять свалилось. Леня просит молоток... Детям дают в руки клещи, молоток. Усерднее всех работает Леня; умеет обращаться с инструментами. Ему помогают Аля и Витя. Шурик и Катя приводят в порядок поезд. И т. д. Конец опыта 12 ч. 35 м. Раздражители, вызывающие коллективную реакцию: сцепка вагонов, погрузка и починка, движение поезда.

Извлечение из материалов, относящихся к 5/XII 23 года. См. стр. 109.

Наблюдавшиеся при опытах объединенные действия, в которых выявился процесс сотрудничества и дифференцировки, можно подразделить на такие группы:

1) Круговые движения (катание животных), совершаемые в одном направлении, причем, несомненно, что эти действия захватывают детей, вызывают напряженное внимание, проходят в полном порядке, без нарушения чьих-либо интересов. Эти движения представляют проявления аффективно-двигательного характера: типичная форма коллективной реакции.

2) Работа (воспроизведение чужой работы)—погрузка дров, перевозка их, прокладка рельсового пути, сцепка вагонов—действия, вызывающие у детей распределение труда, определение круга обязанностей и точное выполнение их; проходят с пониманием, смысла и значения совершаемых действий; обнаруживается выдержка, умение управлять собой и согласовывать свои действия с действиями товарищей по работе.

3) Работы детей, возникающие из наличия строительного материала и вызывающие ряд бесконечных вариаций на темы, возникающие у детей в связи с их переживаниями, в связи с полученными когда-то впечатлениями или представляющие собою развитие какого-либо сюжета, при чем можно следить постепенное осложнение первоначального замысла, изменения и дополнения, вносимые в первоначальный абрис.

Требую большой концентрации внимания, внутренней сосредоточенности, эта деятельность редко объединяет всю группу; большей частью двое, иногда трое детей сосредоточиваются около подобной постройки; при этом наблюдается в большинстве случаев характерное явление: кто либо является инициатором, другой—исполнителем.

В заключение надо прибавить, что организация опытов для наблюдения над проявлениями социального чувства в раннем детстве предполагает прежде всего создание чисто внешних условий для постановки эксперимента; затем создание таких форм воздействия, которые давали бы возможность активно проявиться социальным предрасположениям ребенка; причем надо учесть: 1) легкую возбудимость аффективной сферы, 2) избыток двигательного элемента, 3) влияние (конструктивного) комбинаторного фактора и 4) место идеи или интеллектуального фактора, как раздражителя.

Работа по наблюдению над проявлениями социальности начата с конца апреля 1923 года. В начале работы, вследствие неясности в понимании, самого изучаемого явления (социального чувства), запись наблюдений носила сплошной характер; из этих сплошь заносимых форм наблюдаемых проявлений постепенно в процессе разработки вырисовывались более или менее определенно схема записи и обработки

материала; параллельно шла работа семинарского характера (студенческий семинарий) с целью выяснения различных точек зрения в понимании социального чувства (с психологической, биологической и марксистской точки зрения). Эта работа давала возможность внести некоторую теоретическую ясность в сырой материал наблюдения; давала возможность установки некоторых общих положений, имевших значение, напр., при определении форм экспериментирования и неизбежных варьаций при объяснении конкретных фактов. Таково, напр., положение об основных факторах человеческой социальности (труд и появление орудий производства), давшее возможность при постройке экспериментов центрировать все внимание на деятельности и работе ребенка.

Необходимые для эксперимента материалы и пособия конструировались в мастерской Педологического института.

Наблюдения над процессом чтения семилеток.

И. Эвергетов.

Наблюдения над процессом обучения грамоте по методу чтения целых слов были организованы в Опытном интернате при Педологическом институте; пособия, необходимые при занятиях, приготовлены в мастерской Института; занятия вели сначала ассистент Т. В. Брагин, а затем руководительница старшей группы И. Н. Доманова; протокольные записи вела ассистентка Института Е. Н. Эвергетова. Пособиями служили предметы, плакатные (профильные) изображения предметов.

Последовательность предложения материала для чтения определялась тем порядком, какой указан в книжке Е. И. Тихеевой и М. Я. Морозовой «Естественный метод усвоения грамоты детьми».

Чтобы ориентироваться в вопросах, связанных с пониманием процесса обучения грамоте по методу чтения целых слов, в первое время велись протокольные записи поведения всей группы, причем отмечались: 1) легкость, с какой воспринималось предлагаемое слово, 2) целесообразность употребленного приема предложения материала, 3) метод построения работы, 4) степень активности и заинтересованности детей. Эти протокольные записи оказались имеющими значение по преимуществу с характерологической точки зрения, не давая возможности выделения тех элементов, из которых складывается процесс чтения; главным образом, благодаря групповой работе, трудно было расчленивать и проследить соотношения зрительных, письменно-двигательных и произносительных интервалов. Иногда казалось, что дети не читают, а подбирают из имеющегося запаса слова или слово, которое соответствовало бы данным символам (буквенным изображениям); казалось, что из всей группы понимают в чем дело очень немногие, остальные идут за ними.

Так как метод чтения целых слов не только в зрительно-произносительном отношении, но и в отношении письма за единицу принимает не отдельную букву или звук, а целое слово, то естественно было остановиться на изучении того материала, который давал возможность наглядно определить результаты работы и степень ориентировки в усваиваемых навыках.

Таким материалом являлись письменные детские документы, т. е. отдельные листки, тетради, в которых дети писали, рисовали как по заданию, так и по собственной инициативе.

В самом начале работы по усвоению процесса чтения дети ежедневно получали каждый отдельный листок, на котором были отмечены: имя ребенка, число, месяц; в таком виде собирание материала производилось с 17 июля по 30 сент. 1922 г. включительно и с 23 ноября по 14 декабря того же года включительно, с той разницей, что дети во втором периоде имели тетради; ежедневно перед началом работы образцом хронологические даты устанавливались аккуратно, и это давало возможность производить учет работы детей по дням и по известным периодам. (См. стр. 120).

Изучение письменных документов ставило задачи: 1) определение количества букв, написанных правильно и неправильно в течение определенного рабочего периода; 2) подсчет слов, написанных правильно и неправильно в течение того же периода; 3) изучение сложных сочетаний, давших наибольший процент ошибок со стороны написания.

При начале обучения чтению, т. е. 17 июля 1922 г., группа состояла из четырнадцати детей; к концу наблюдений, т. е. к 14 дек. 1922 г., из них осталось только семь; остальные по разным причинам выбыли из состава группы и их места были заняты вновь поступившими. След. непрерывные наблюдения со стороны количественной представляются незначительными; но это не имеет особенного значения, так как в конечном итоге имеется в виду не статистическая, а лабораторная разработка вопроса (тахистоскопические наблюдения).

Дети—в возрасте от 6 л. 5 м. до 7 л. 3 м.

Что касается цифровых данных, полученных при обработке письменных документов, то прежде всего важно было установить успешность или неуспешность, степень продуктивности и в частности подчеркнуть слабые места, бреши в детской работе, поскольку дело касается материала, дающего возможность точного выражения в числовых величинах.

Помещаемая нами таблица дает общее количество букв и слов, написанных правильно и неправильно, с указанием % ошибочных написаний в первом—с 17 июля по 30 сент.,—и во втором—23 ноября по 14 дек. 1922 г.,—периоде работы. Для правильного представления дела необходимо отметить, что дети не имели никаких предварительных упражнений, подготовительных работ, ведущих, как промежуточная стадия, к наиболее успешному усвоению письма.

ТАБЛИЦА № 1.

		Написано букв.				Написано слов.			
		Всего	прав.	непр.	% ошиб. напис.	Всего	прав.	непр.	% ошиб. напис.
П. Чернов . . .	I	1664	1598	66	3,9	495	396	89	19,3
	II	710	709	1	0,13	189	181	8	4,2
Н. Голованов . . .	I	1778	1649	129	7,2	448	391	57	12,7
	II	1434	1430	4	0,2	349	332	17	4,5
В. Петров . . .	I	934	811	123	13,4	221	157	72	32,6
	II	740	724	16	2,1	197	158	39	19,5
Н. Константинова . . .	I	1467	1358	109	7,4	372	306	66	17,7
	II	2395	2308	87	3,6	537	434	103	18,9
С. Климаш . . .	I	1107	997	110	9,8	340	235	105	30,8
	II	1244	1205	39	3,7	377	277	109	26
Е. Гришин . . .	I	1040	956	84	8	262	210	52	19
	II	1376	1353	23	1,6	359	289	79	19
М. Басова . . .	I	1631	1570	61	3,8	583	496	87	14,9
	II	988	970	18	1,7	252	248	4	1,9

В первый период было написано всего букв 9521, из них 682 неправильно, т. е. 7,1%; во втором периоде написано всего букв 3887, из них неправильно 188, т. е. 2,1%.

В первый период было написано всего слов 2721, из них 528 написано неправильно, т. е. 19,4%; во второй период написано всего слов 2260, из них неправильно 341, т. е. 15%.

Приведенные цифры показывают, что поскольку дело касается усвоения

письменно-двигательных образов, количество неправильных написаний с образованием навыков уменьшается, т. е. несмотря на видимую сложность слова как единицы работы, ребенок справляется с усвоением его; след. постепенно организируются динамические ассоциации в письменно-двигательных центрах, отпадают ненужные элементы движения, и работа центров отлагается в устойчивых образах письменно-двигательного характера.

Важно также отметить тот факт, что успешность усвоения обнаруживается в значительно большей степени в отношении буквенных очертаний отдельных букв, нежели слов.

Рядом с установкой количества (правильно и неправильно написанных) букв и слов представляет интерес наблюдение над судьбою каждой буквы в отдельности, т. е. определение отношения к известному письменному знаку, устанавливающееся, с одной стороны, вследствие присущих ей особенностей и, повидимому, с другой стороны, зависящее от отсутствия необходимых динамических образований, служащих к разрешению той или иной задачи в процессе выражения полученного от словесного образа впечатления. Приводимая таблица до некоторой степени обрисовывает трудности, связанные с написанием слова и происходящие от того, что в состав слова входят такие буквы, которые с трудом могут быть переданы ребенком и, следовательно, затрудняют процесс интервации, связанный с тем или иным образом (II табл.).

ТАБЛИЦА № 2.

Буквы	Нина Конст—ва		Женя Гришин		Луиза Нерент—н		Сергея Климан	
	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.
М	78	32	64	8	140	136	74	6
А	374	3	240	2	417	18	270	19
И	42	34	35	14	33	22	37	4
Ш	63	11	49	10	65	29	74	26
У	45	3	36	4	35	19	34	1
Д	121	0	70	1	78	0	86	2
Й	10	0	9	6	3	8	8	4
П	10	0	13	4	14	0	9	0
К	139	4	102	3	92	4	71	18
Р	37	10	23	24	37	7	60	5
В	165	7	114	2	58	1	66	49
Л	91	0	43	2	16	12	29	11
С	43	0	17	0	24	2	19	7
О	83	5	89	2	63	1	92	6
Т	48	0	28	2	30	4	55	0
Н	9	0	15	0	25	0	14	0

Если принять во внимание, что буквы (сверху вниз) расположены в хронологическом порядке, т. е. в порядке их предложения, то первое, что обращает на себя внимание,—это постепенное уменьшение количества случаев неправильного написания, с другой стороны ясно, что некоторые буквы, будучи предложены с самого начала, дают весьма незначительный процент ошибок, напр. А, Д; наоборот, напр. «каиу» вместо «кашу», «мса» вместо «лиса», к числу букв, представляющих большое затруднение, относится также Р, очень часто смешиваемое с П, напр. «пак» вместо «рак», «копова» вместо «корова».

Интересны также данные, относящиеся к наблюдениям над трудно усваиваемыми слоговыми сочетаниями. Напр. у Л. Н.—н наблюдаются такие соотношения:

	Прав.	Непр.
ма	102	77
ша	—	8
му	—	12
шу	2	6
два	13	3
ли	11	15
дай	2	15

Очень часто встречающееся ошибочное написание «кау», вместо «кашу», показывает, что причина ошибки кроется не в неумении дать определенное движение, необходимое для изображения буквы, а именно в наслоении трудностей, относящихся не только к двигательной сфере, но также и к возможности сосчитывания входящих в состав данной буквы элементов. Несомненно, все это техническая сторона процесса, но она, повидимому, имеет значение при подборе и распределении материала при работе детей, так как в процессе письма затрагиваются основные психические функции, не только простое имитирование.

Второй период работы, с 23 ноября по 14 декабря включительно, представляет ряд любопытных соотношений в процессе приобретения письменно-двигательных интервалов.

В приводимой таблице (табл. III) соблюдается тот же принцип разработки материала: буквы расположены в хронологическом порядке по мере поступления их в обработку; отмечены случаи правильного и неправильного написания.

ТАБЛИЦА № 3.

	Коля Гол—в		Нина Кон—ва		Павел Чернов		Сергей Климан		Виктор Петров		Евгений Гришин		Всего напис.	
	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.
У	49	—	81	—	21	—	31	—	40	—	29	—	251	—
П	138	—	52	—	21	—	35	—	25	—	48	—	219	—
А	195	—	370	1	131	—	155	—	117	—	210	—	1178	1
Ы	14	—	34	—	18	—	27	1	19	—	21	9	133	10
О	46	—	54	2	27	—	42	4	29	—	66	4	264	15
Ю	61	—	55	1	14	—	7	—	11	—	10	—	158	1
Р	68	—	159	2	39	—	63	2	36	—	68	—	333	4
И	62	—	71	—	36	—	71	1	34	—	71	1	345	2
М	43	1	120	—	17	—	43	—	31	—	55	—	201	1
Е	85	2	200	1	59	1	128	1	30	—	75	—	577	5
З	58	—	39	—	9	—	13	—	14	—	14	—	147	—
Д	22	—	59	4	12	—	51	2	20	1	92	—	256	7
Г	45	1	45	—	11	—	12	—	3	—	14	—	130	1
В	80	—	192	8	37	—	102	—	30	—	96	—	537	8
О	214	—	115	—	55	—	37	—	36	—	95	—	552	—
Ч	—	—	52	—	8	—	26	4	3	—	8	—	97	4
Й	6	1	18	2	8	—	5	1	5	—	7	1	49	5
К	91	—	165	6	60	—	98	—	60	—	132	—	606	6
Л	57	—	72	10	28	—	40	—	39	—	65	1	301	11
Х	26	—	36	—	9	—	10	—	—	—	—	—	81	—
Ъ	12	—	43	—	6	—	21	—	4	1	23	9	109	10
Ж	58	—	54	—	14	—	48	—	14	—	33	—	221	1
В	65	—	61	43	25	1	45	9	25	9	37	1	258	63
Я	172	—	55	1	12	—	41	—	6	—	34	—	320	1
Ш	15	—	17	4	7	—	8	—	3	—	8	—	53	4
Т	7	—	24	—	13	—	4	—	13	—	5	—	66	—
Е	46	1	21	—	—	—	8	—	10	5	—	—	90	1
Н	70	—	54	—	38	—	93	—	28	—	65	—	348	—

При рассмотрении таблицы важно особенно отметить, что наблюдается общее повышение качественной стороны работы, особенно в отношении тех букв, которые в первом периоде дали наибольшее количество неправильных написаний, напр.: У, И, М, Ш; неблагоприятные результаты можно отметить относительно буквы В, хорошо повидимому ранее усвоенной детьми. Так как громадный процент ошибок падает на сочетание ВЕ, то приходится предположить, что несомненная однородность в двигательных интервалах, необходимых для написания Е и В приводит к тому, что, вместо В, пишут Е и наоборот. Также большое количество ошибок дает Ь, именно: пишут І, вместо Ь, что, по всей вероятности, объясняется тем, что образовавшиеся привычные движения для И, Ш, Л, М, приводят к тому, что ребенку довольно трудно сделать необходимый загиб или полуовал, и он пишет прямую палочку с загибом внизу.

При обучении грамоте по методу чтения целых слов, слово должно быть рассматриваемо как единица не только в чтении, но и в письме; ребенок должен усвоить не начертание отдельной буквы, но именно ряд букв слить в одном двигательном акте. Наблюдение над образованием письменных интервалов показывает, что в этом вопросе надо разобратся применительно к тем трудностям, которые представляет каждое слово в отдельности. Сюда относятся, кроме письменно-двигательных формаций, также и произносительные интервалы, наличие апперцептивного элемента и, наконец, техническое состояние работающего аппарата. Несомненно, технические трудности не могут рассматриваться как непреодолимые. Правда, у нас под руками нет для сравнения материала наблюдений над обучением грамоте по звуковому методу, тем не менее надо сказать, что если первый период,

ТАБЛИЦА № 4.

Слова.	Дано.	Женя Гришин		Нина Кон—ва		Луиза Нер—н		Сереза Кл—ш		Всего.	
		пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.
Мама	11	4	—	12	4	19	9	6	5	41	18
Маша	5	4	2	1	1	1	—	2	1	8	4
И	8	7	1	5	—	2	1	2	2	16	4
Миша	3	4	1	5	3	—	—	3	3	12	7
Муму	3	5	—	2	9	—	—	1	—	8	9
Дай	6	8	7	10	3	8	4	6	4	32	18
Папа	3	5	2	2	1	6	2	1	1	14	6
Даша	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Паша	1	1	2	3	2	2	1	2	—	8	5
Каша	2	5	3	8	7	7	3	2	—	22	13
Шура	3	3	2	—	2	4	4	3	1	10	9
Рак (и)	6	18	2	18	4	16	5	15	4	67	15
Мак (а)	6	12	2	9	6	14	4	4	2	39	14
Два	8	31	3	42	13	19	7	20	6	112	29
Лиса	6	19	11	31	22	9	3	19	3	78	39
Вода	5	12	2	22	1	7	4	7	8	48	15
Волк	5	21	—	30	2	6	3	9	7	66	12
Утка	5	6	—	11	2	9	3	8	1	34	6
Кот (а)	4	17	1	10	4	12	3	12	3	51	11
Шар (а)	3	8	5	12	—	6	2	22	12	40	19
Дом (а)	4	13	8	21	5	18	3	21	8	73	24
Корова	3	7	4	8	3	4	2	9	2	28	11
Кашка	2	2	1	4	3	4	1	3	—	13	5
Наш (а)	5	9	4	14	—	22	5	8	—	53	9
Машка	1	3	—	3	—	2	1	9	—	21	1
Мамаша	1	—	—	5	—	3	1	—	—	8	1
У	—	5	—	4	—	—	—	—	—	9	—
Кошка	—	1	1	4	—	—	—	—	—	5	1

ТАБЛИЦА № 5.

	Коля Гол—в		Сереза Кл—ш		Павля Чер—в		Женя Гришин		Витя Петров		Нина Кон—ва			
	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.	пр.	н.
У	15	—	6	—	6	—	11	—	16	—	12	—	66	—
Папы	12	—	6	—	4	—	11	—	2	3	6	—	41	3
Сын	12	—	6	—	8	—	2	9	3	3	6	—	37	12
Именины	10	—	4	—	6	—	—	9	3	—	4	—	27	9
Лены	10	—	8	—	1	1	—	—	2	5	8	—	29	6
Дочка	4	—	19	5	8	—	8	—	2	3	16	6	57	14
Лошадь	—	2	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	2	4
Лед	7	—	9	—	5	—	—	3	6	—	9	—	36	3
На	7	—	9	—	5	—	—	3	4	—	9	—	34	3
Реке	7	—	9	—	5	—	—	3	3	—	9	—	34	3
Зима	12	—	9	—	2	—	4	—	3	3	8	—	38	3
Снег	11	1	9	—	2	—	4	—	3	—	8	—	37	1
Баба	3	1	55	—	6	—	19	2	5	—	45	—	133	3
Бабы	3	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	6	—
Утка	1	—	—	—	—	3	—	—	3	1	—	—	4	1
Бабка	14	—	—	—	4	—	8	3	3	—	—	—	29	3
Ела	14	—	14	12	4	—	3	—	—	—	12	8	47	12
Кашу	13	4	9	3	—	4	3	—	2	—	10	2	37	12
Дед	3	—	9	—	1	—	3	—	1	3	9	—	26	3
Мороз	3	—	7	2	1	—	3	—	4	—	7	2	25	4
Бабушка	3	—	9	—	2	—	4	2	4	3	9	—	31	5
Зима	3	—	9	—	1	—	3	—	4	1	8	1	28	2
Женя	6	—	23	1	7	1	22	—	12	2	24	—	94	4
Юра	2	—	15	3	—	—	3	—	6	—	14	1	40	4
Дай	3	—	6	2	3	—	1	3	2	—	6	2	21	7
Жене	3	—	6	—	1	—	2	—	1	1	6	—	19	1
Репу	3	—	6	—	8	—	6	3	3	—	18	—	44	3
Юры	1	—	6	—	1	1	1	—	1	—	6	—	16	1
Две	1	—	5	1	1	—	—	—	2	—	5	4	13	5
Репы	—	1	6	—	1	—	1	—	1	1	6	—	15	2
Я	16	—	24	8	4	—	10	—	3	—	32	—	89	8
Вижу	10	—	—	12	2	—	3	—	1	3	—	10	16	27
Жука	9	—	12	—	1	—	1	1	4	1	18	—	45	12
Горох	24	—	31	—	8	—	18	—	1	1	36	—	123	1
Ем	5	3	10	—	—	—	1	1	2	—	10	—	28	4
Морковь	8	2	35	8	5	—	13	9	7	6	25	23	93	48
Зайка	2	1	10	2	5	—	2	1	1	1	10	2	30	7
Любит	2	—	1	12	4	—	1	1	1	—	—	12	99	25
Капуста	4	—	20	4	5	—	4	—	8	—	24	—	65	4
Свекла	17	1	14	17	11	1	49	3	8	4	3	22	102	54
И	17	—	31	—	9	—	48	—	5	—	30	—	140	—
Брюква	10	—	16	8	3	—	—	12	—	—	4	8	33	28
Мама	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	3	1
Мне	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2	—

Работа второго периода убеждает нас в том, что трудности написания лежат не только в образовании письменно-двигательных соединений для написания отдельных букв, так как видим, с одной стороны, что некоторые слова пишутся совершенно правильно, несмотря на то, что написание некоторых входящих в их состав букв сопровождается ошибками в других словах, напр. слово бабы не дает ни одной ошибки, тогда как слово сын на 37 правильных дает 12 неправильных написаний; ошибки относятся к букве Ы. Между прочим слово «свекла», написание которого относится к самым последним дням второго периода дало 54 ошибочных на 102 правильных изображений, или брюква 28 ошибочных на 33 правильных написания. Каждая в отдельности буква, входящая в состав этих слов, усвоена и написание ее проходит безошибочно в ряде других слов; поэтому, если слова «свекла» и «брюква» вызывают ряд ошибок, напр. «севкла» вместо «свекла», «брпюква» вместо «брюква», то основание этого явления кроется в составе этих слов, причем возможно, что в данном случае играет большую роль умение анализировать слово, обособлять элементы и, концентрируя внимание на составных частях, в то же время удерживать в памяти весь комплекс образующих элементов. В приводимой таблице (табл. V) можно видеть, как справлялись дети с теми трудностями, которые возникали при написании того или иного слова; слова расположены в порядке хронологического предложения.

Особенностью тахистоскопического предложения материала является то, что основной фон пластинки, на которой устанавливается слово, усиливает в значительной степени рельефность буквенных очертаний, помещенных на белом картоне (карточке); это чисто оптическая особенность, которая в равной мере сопутствует каждому слову. Это контрастирование несколько не подчеркивает особенностей слова. Типическая форма слова определяется не контрастами в освещении, но соотношением высоты, ширины, геометрической формой буквы. Если сравнить чтение в щели тахистоскопа двух слов: «дай» и «миша», причем слово «миша» и профиль знакомы детям с самого начала обучения чтению, то, кажется, в 5 случаях из семи слово «Миша» не было совсем прочитано; наоборот слово дай в пяти случаях из семи было прочитано после первой экспозиции; в одном случае после двух и наконец в последнем восприятие слова шло в таком порядке: 1 экспозиция—Д; вторая—А, третьи и 4-я—ничего; 5 экспозиция—о, 6-я—й и т. д.

Тахистоскопические наблюдения над чтением важны не только потому, что они дают возможность наблюдать изучаемый процесс при условиях возможно кратчайших промежутков времени; выбранная нами длительность экспозиции являлась очень значительной и максимальной для данного аппарата—предметного тахистоскопа, сконструированного в лаборатории Ленинградской Педологической академии. Основной задачей было получение более законченного представления и более ясного истолкования тех сложных сочетаний психофизиологического характера, которые образуют процесс чтения.

В первую серию тахистоскопических наблюдений входило: 1) восприятие хорошо знакомого—легко читаемого ими слова—Маша, а затем слова, которые изучались детьми в ближайшее к опытам время, напр. бабушка; 2) восприятие профиля и слова, обозначающего название показываемого предмета—Миша; профиль и слово обозначающего название предмета—Лида; слоговые сочетания, образующие слово, знакомы и встречались в словах Лиса и Даша; Лида—имя одной девочки Опытного интерната, не входившей в группу испытуемых и вообще не работавшей в группе (ей было 5 лет).

Во вторую серию тахистоскопических наблюдений входило: 1) восприятие профиля и название предмета; карточка с надписью стояла впереди предмета, не заслоняя его; слово—рак; 2) восприятие слов—шар, муму и дай; 3) восприятие профиля и названия—утка; 4) восприятие новых слов, которых не читали дети—

Паля и Маня: упражнения в чтении и письме слов, где встречались сочетания с Я—ня, ля происходили не задолго перед тем, и дети находились под непосредственным впечатлением полученных раздражений; Паля и Маня—имена детей Опытного интерната.

В третью серию тахистоскопических наблюдений входило: 1) восприятие в одном акте (сразу) двух слов—«зима, снег» и 2) коротких сочетаний слов, очень хорошо знакомых детям—«бабушка—зима», «дед—мороз».

Вот протокольные записи, знакомящие с работой одного из испытуемых, К. Г.—ва в течение трех испытательных периодов.

I. Предлагаю написать какое-либо слово по собственному выбору. Пишет—«миша». В щели тахистоскопа поставлено слово «бабушка». 1-я экспоз. Читает—«муму». Ты видел «муму?»—Ясно видел. Напиши Пишет: «уас», «уауа». Снова показываю в щели тахистоскопа «бабушка»—читает «дед». Почему сейчас «дед?» Не отвечает. 3-я экспозиция—«баба». Пишет и читает б-а-б-у-к-а, потом поправляется и пишет—бабум. Почему прибавляешь М, а не какую-либо другую букву?—Не знаю. М не видел. 4-я экспозиция.— Не разобрал. Очень быстро. 5-я экспозиция. Видел что-нибудь?—«маша» Баба?—Не видел. 6-я экспозиция.—«Баба». Сейчас было ясно. 7-я экспозиция.—Нужно, вместо У,—О. Слово?—«коса». 8-я экспозиция. Что видел?—В середине слова «У», но слова прочитывать не могу. Предлагаю списать слово. Пишет и читает правильно.

Ставлю и показываю в щели тахистоскопа профиль. 1-я экспозиция—«миша». Пишет правильно. Показываю профиль и подпись «миша». 1-я экспозиция—маша. Пишет быстро и правильно. 2-я экспозиция.—мама. Почему «мама», а не «маша»?—3-я экспозиция—«даша». Что видел?—«Даша». По собственному почину рисует «морковку и репу» и подписывает «марковь». Не смотря на указания, снова пишет «марковь». Вместо «репа», пишет «пера»; поправляется.

В щели тахистоскопа профиль девочки «лида». 1-я экспозиция—«зайчик». Почему ты думаешь—«зайчик»?—Ничего не говорит. 2-я экспозиция—«дом». Что увидел?—М и подумал—«дом». 3-я экспозиция.—Есть другое—«дед». Какую букву видел?—Д.

Даю карточку в руки. Списывает—«лиа», переправляет А на Д и доканчивает правильно. Читает написанное, ясно отделяя в произношении слоги—ли-да; вместе выговаривает «лиа». На вопрос: если ты видел девочку, то как ее звать—отвечает: «лида» и пишет правильно на память, не глядя на карточку. Длительность наблюдений 10 ч. 34 м.—12 ч. 20 м.

Вторая серия наблюдений. Длительность наблюдений 12 ч. 08 м.—12 ч. 50 м.

В щели тахистоскопа «рак» (в стеклянной коробочке, прикреплен ко дну) и слово «рак». Первая экспозиция.—Читает, пишет и рисует «рака». В щели тахистоскопа слово «шар». 1-я экспозиция.—Ничего. 2-я экспозиция.—Ничего не отвечает. Напряженно думает. 3-я экспозиция.—Там было написано «наш». Напиши. Пишет: «шак». Не уверен, что это так. 4-я экспозиция. Что теперь видел?—Я знаю. Снова пишет «ша». Чего недостает?—Не знаю. Слово прочитал?—Нет. Посмотрим, чего недостает. 5-я экспозиция.—Увидал. Пишет Р. Какое слово?—«шар». Слово «дом» схватил сразу и написал. Также сразу прочитал и написал слово «муму»; нарисовал собачку.

Ставлю профиль и слово «утка». 1-я экспозиция.—гусь. 2-я экспозиция—«утка». Пишет и рисует. В щели тахистоскопа «гусь». 1-я экспозиция—«гусь». Пишет «куз». 2-я экспозиция. Читает правильно. Напиши. Что не знаешь написать? Просит показать слово. Условливаемся смотреть в то место, где начинается слово. (Как слово «гусь», так и буквы Г и З не были предметом проработки). 3-я экспозиция. Слово по-прежнему прочитывается правильно, но при письме Г заменяется Ч. Замечает неправильность. Предлагаю повернуть «крючек» у Ч. Замечает: Г похоже на «гуся». Пишет слово и рисует.

Проработка слова «паля». 1-я экспозиция—«лиса». Видел все слово. 2-я экспозиция.—Ничего не было. 3-я экспозиция—Лидя. 4-я экспозиция. Пред-

лагаю смотреть на то место, где приблизительно находится слог «па». — Читает «папа». 4-я экспозиция. Прошу смотреть туда, где находится ля. Говорит: «папы нет». 6-я экспозиция. Что там по-твоему? — Не отвечает. 7-я экспозиция. Там было: п-а-л-я. Пишет все слово, не отделяя букв, прочитать не может. Кто это? Какой мальчик есть у вас? Читает и пишет слово без затруднений.

Раздражитель слово «маня». 1-я экспозиция. — «нина». Напиши. Пишет «наи». 2-я экспозиция. Пишет «иана». Пишет и говорит: «не то видел». 3-я экспозиция. Говорит: м-а-н-я, пишет «мана», поправляется и пишет «маня». Прочитать не может. На вопрос: кого так зовут? — восклицает: «ах, маня!» Снова пишет слово и читает: «маня».

Третья серия тахистоскопических наблюдений. В качестве раздражителя карточки со словами «зима», «снег». 1-я экспозиция. — «Зина». Пишет и рисует. 2-я экспозиция. — Молчит. «Трудное». 3-я экспозиция. — Буква С, потом Н. 4-я экспозиция. — С, Е, Г. Что же будет? Ничего не говорит. Предлагаю смотреть в то место, где находится слово «зима». 5-я экспозиция. Ничего не говорит. Пишет з—а. 6-я экспозиция. — зи—а. Предполагает Н, но не пишет. 7-я экспозиция. — М. Ветавляет между предшествующими буквами — «зима». 8-я экспозиция. Видел слово; прочитать не может, написать также. 9-я экспозиция. Я неправду сказал, там Н. Пишет «зима» СНГ. 10-я экспозиция. — То же самое. Пишет зима, пот СНГС.

Витя Петров.		Количество на пи															
	Данные слова.	У		П		А		Ы		С		Н		Р		И	
		п. н.	д. н.	п. н.	д. н.	п. н.	д. н.	п. н.	д. н.	п. н.	д. н.	п. н.	д. н.	п. н.	д. н.	п. н.	д. н.
23/xi 22 г.	У папы сын .	8	14	7	11	7	7										
24/xi 22 г.	У мамы сын .	5		11	4			11		6	10	8		1			
25/xi 22 г.	У Лены мама.																
	Лена дочка.		4	7	3			3		3		2		5		3	
	Лидя дочка.																
27/xi 22 г.	Витя сын па- пы. Лошадь .																
	Лед на реке Замерзла ре- ка			9				2	3		3	10	5	4	5	1	
28/xi 22 г.	Баба. У бабы корова . . .	2		13	1											2	
29/xi 22 г.	Баба ела кашу.	2		10							2						
1/xii 22 г.	Бабушка зима, дед мороз .	4		14				4	4	8	1	8	6			8	
5/xii 22 г.	Дай Жене ре- пу. У Юры две репы . .	3	2	2						4		7		3			
6/xii 22 г.	Я вижу жука .	8		4						4							
7/xii 22 г.	Я вижу горох .									3	1					1	3
8/xii 22 г.	Я ем морковь .									2		3	1			2	4
9/xii 22 г.	Зайка любит морковь. Юра.			4						2	1	1		2			2
11/xii 22 г.	Капуста . . .	8	8	16		8											
12/xii 22 г.	Свекла и репа.		3	6		3		3	3		3						8
13/xii 22 г.	Морковь све- кла							6		6							
14/xii 22 г.	Свекла и брю- ква			16		9		9	9		9						
		40	31	117	19	29	28	36	34	31	41	5	14	20	1	3	30

11-я экспозиция. — СНГЕ. 12-я экспозиция. Пишет «снег». Прочитать не может. Прошу подойти к окну. Догадывается — снег. Читает в щели тахистоскопа пра- вильно оба слова и пишет снег.

В течение этого сеанса было сделано несколько рисунков зимы, садика зимой; нарисован был «зайка»; инициатива шла со стороны самого Е. Гол—ва. Начало опыта 10 ч. 30 м., конец опыта 11 ч. 40 м.

Такие систематические наблюдения производились над детьми в течение второй половины декабря 1922 г. и января 1923 г.

Рассматривание предмета в щели тахистоскопа предполагает фиксацию прежде всего зрения на каком-либо пункте или точке предмета: это физиологический фиксационный пункт, т. е. то место, на которое падает конвергенционный пункт зри- тельной линии. Можно было бы предположить, что хотя неблагоприятное положение физиологического фиксационного пункта и не дает надлежащих условий для узна- вания, внимание может охватить все слово, но это едва ли может иметь место здесь. Фиксационный пункт внимания следует за физиологическим фиксационным пунктом до известных пределов, относительно мало от него удаляясь. Мальчик, Павля Чернов, воспринимал в щели тахистоскопа слово «Лидя», после третьей экспозиции говорит: «видел И». Начинает писать и выводит «Ида». После 7-й экспозиции читает все слово «Лидя».

Из книги
В. М. БАНЩИКОВА
№

с а н н ы х б у к в.																Написано слов.	Написано букв.	Примеры ошибочных написаний.
в	ч	й	к	л	х	ь	ж	в	я	ш	т	ю				прав.	непр.	
п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.			
				2												15	3	у пап/сын
																8	5	(три раза)
	3		3	6	1	1				1						9	2	у е на ма
																		Лд личка
			7	6												19	1	
13			1				1									9	1	
3			5	2						2						7		
10			4	1			3				4					14	3	
		2					3					1				8	2	
			4				8	2	2	4						10	2	еяжу
			2		1		2	2	1							2	2	
1		2	2	1		2		2	1							4	2	
										1		2				3	2	морков
			8								8					7		
			3	3			3									14	2	све, ре
			10	9		2		8								5	7	Морклла,
9			18	9				11	7							24	3	е,е, мно.
36	3	4	60	39	1	4	1	14	29	9	6	3	13		12			6 юква

лагаю смотреть на то место, где приблизительно находится слог «па». — Читает «папа». 4-я экспозиция. Прошу смотреть туда, где находится ля. Говорит: «папы нет». 6-я экспозиция. Что там по-твоему? — Не отвечает. 7-я экспозиция. Там было: п-а-л-я. Пишет все слово, не отделяя букв, прочитав не может. Кто это? Какой мальчик есть у вас? Читает и пишет слово без затруднений.

Раздражитель слово «маня». 1-я экспозиция. — «нина». Напиши. Пишет «най». 2-я экспозиция. Пишет «иана». Пишет и говорит: «не то видел». 3-я экспозиция. Говорит: м-а-н-я, пишет «мана», поправляется и пишет «маня». Прочитать не может. На вопрос: кого так зовут? — восклицает: «ах, маня!» Снова пишет слово и читает: «маня».

Третья серия тахистоскопических наблюдений. В качестве раздражителя карточки со словами «зима», «снег». 1-я экспозиция. — «Зина». Пишет и рисует. 2-я экспозиция. — Молчит. «Трудное». 3-я экспозиция. — Буква С, потом Н. 4-я экспозиция. — С, Е, Г. Что же будет? Ничего не говорит. Предлагаю смотреть в то место, где находится слово «зима». 5-я экспозиция. Ничего не говорит. Пишет з—а. 6-я экспозиция. — зи—а. Предполагает Н, но не пишет. 7-я экспозиция. — М. Вставляет между предшествующими буквами — «зима». 8-я экспозиция. Видел слово; прочитав не может, написать также. 9-я экспозиция. Я неправду сказал, там Н. Пишет «зима» СНГ. 10-я экспозиция. — То же самое. Пишет зима, пот СНГС.

Витя Петров.		К о л и ч е с т в о н а п и с а н н																											
	Данные слова.	У		П		А		Ы		С		Н		Р		И		М		Е		З		Д		Г		О	
		п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.	п. н.
23/хп 22 г.	У папы сын .	8	—	14	—	7	—	11	—	7	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24/хп 22 г.	У мамы сын .	5	—	—	—	11	—	4	—	—	—	11	—	—	—	6	—	10	—	8	—	—	—	1	—	—	—	—	—
25/хп 22 г.	У Лены мама.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Лена дочка.	—	—	4	—	7	—	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	2	—	—	—	5	—	—	—	3	—
	Лида дочка.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Витя сын па- пы. Лошадь .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27/хп 22 г.	Лед на реке	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	2	—	3	—	—	—	3	—	10	5	4	—	5	1	—	—	—	—
	Замерзла ре- ка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28/хп 22 г.	Баба. У бабы	2	—	—	—	13	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	корова . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29/хп 22 г.	Баба ела кашу.	2	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
1/хп 22 г.	Бабушка зима,	4	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—	8	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	дед мороз . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5/хп 22 г.	Дай Жене ре- пу. У Юры	3	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	7	—	—	—	3	—	—	—	—	—
	две репы . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6/хп 22 г.	Я вижу жука .	8	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7/хп 22 г.	Я вижу горох .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8/хп 22 г.	Я ем морковь .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9/хп 22 г.	Зайка любит	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	морковь. Юра.	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11/хп 22 г.	Капуста . . .	8	—	8	—	16	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12/хп 22 г.	Свекла и репа.	—	—	3	—	6	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13/хп 22 г.	Морковь све- кла	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14/хп 22 г.	Свекла и брю- ква	—	—	—	—	16	—	—	—	9	—	—	—	9	—	9	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		40	—	31	—	117	—	19	—	29	—	28	—	36	—	34	—	31	—	41	5	14	—	20	1	3	—	30	—

В течение этого сеанса было сделано несколько рисунков зимы, садика зимой; нарисован был «зайка»; инициатива шла со стороны самого Ю. Гол—ва. Начало опыта 10 ч. 30 м., конец опыта 11 ч. 40 м.

Такие систематические наблюдения производились над детьми в течение второй половины декабря 1922 г. и января 1923 г.

Рассматривание предмета в щели тахистоскопа предполагает фиксацию прежде всего зрения на каком-либо пункте или точке предмета: это физиологический фиксационный пункт, т. е. то место, на которое падает конвергенционный пункт зрительной линии. Можно было бы предположить, что хотя неблагоприятное положение физиологического фиксационного пункта и не дает надлежащих условий для узнавания, внимание может охватить все слово, но это едва ли может иметь место здесь. Фиксационный пункт внимания следует за физиологическим фиксационным пунктом до известных пределов, относительно мало от него удаляясь. Мальчик, Павля Чернов, воспринимал в щели тахистоскопа слово «Лид», после третьей экспозиции говорит: «видел И». Начинает писать и выводит «Ида». После 7-й экспозиции читает все слово «Лид».

Из книг
В. М. БАНЩИКОВА
№

[illegible]

Наблюдаются случаи, когда при направлении внимания на объект, последнее всецело занято тем, чтобы правильно выразить зрительный образ, причем наблюдается ясный интервал между зрительным восприятием и апперцепированием смысла. Напр., Женя Гришин при восприятии слова «шар» вначале сказал: «баба». На вопрос—видел или догадываешься—отвечает: «Не видел». «Придумал». После второй экспозиции долго думает и наконец говорит: «шар». Рассказать, каким путем шла работа, испытуемый не может, но несомненно, что слово «шар» явилось после целого ряда воспроизведений, сопоставлений и соображений.

Наблюдая над процессом чтения при тахистоскопических восприятиях, мы видим, что испытуемый еще не различает с уверенностью между объективным восприятием и субъективным выражением данного восприятия; испытуемый не может обособить отдельные элементы восприятия, которые он видел действительно.

В процессе чтения мы различаем три группы иннерваций: зрительная, сложная (динамическая) интервация; слухомоторная динамическая ассоциация, иннервация, и письменно-двигательная слитная динамическая интервация. Путем упражнения мало-по-малу образуются совокупные интервации, т. е. динамически объединяются все три группы представлений. Но зрительные, произносительные и письменно-двигательные интервации идут не одинаковым темпом, зрительные и письменно-двигательные организуются скорее. Правильнее было бы расположить их в таком порядке: зрительные, возникающие быстрее всех; за ними идут по порядку письменно-двигательные и, наконец, произносительные, слухомоторные. Испытуемый часто говорит: «видел слово»; у него осталось впечатление, что он видел слово; фактически он быстро воспринял слово в оптической форме, но не в состоянии прочесть его так же быстро, как оптически воспринял его. С другой стороны воздействие полученного раздражения не ограничивается только образованием зрительного образа; раздражение постепенно переходит от одного центра к другому. От этого должно быть происходит то, что при восприятии в щели тахистоскопа слова «шар» испытуемый читает «наш» и пишет «ша», не доканчивая слова и не зная, что писать дальше. По существу это—явления или процессы, проходящие в совершенно различных плоскостях или условиях. Зрительный образ выходит из чувственного восприятия, напротив, звуковой образ не есть чувственно-воспринимаемое слуховое впечатление, но просто репродуцированное представление. Тем не менее следует предположить, что вслед за зрительным восприятием слова в том случае, когда оно даже не создается, остается тонический отзвук, состоящий не в раздельном звуковом образе, ясно артикулированном, но в некотором звуковом комплексе с ясной попыткой словесного выражения. Напр.: В. Петров читает—поставлено «шар».—1) сосна, 2) каша, 3) шура, 4) шар.

Для выяснения того, каким образом звуковой образ слова примыкает к зрительному, можно привести ряд других соображений, освещающих тот же самый вопрос с другой стороны.

Leube приводит пример афазии, показывающий, как больной, не смотря на то, что ему были известны отдельные буквы, причем он правильно показывал каждую букву в отдельности, не мог прочитать слова; тогда он начинал выговаривать слова до тех пор, пока ему не удавалось найти надлежащий центр, надлежащую точку опоры для приложения силы. Впоследствии, с улучшением работы памяти, для устранения затруднений с чтением, больной, не обращая внимания на зрительный образ, сосредоточивался на содержании слова и в конце концов ему удавалось прочитать его. Таким образом, пока звук наслаивался за звуком, буква за буквой, казалось, звуковой образ тем легче должен был возникнуть, тем более, что и название звуков шло справа на лево в порядке чтения; однако это не давало никаких результатов: ассоциация звуковых образов возникала вместе с возникновением объективного образа. В последнем случае мы должны иметь в виду не ясный образ отдельных букв экспонируемого объекта, но именно возникающий в сознании апперцептивный образ.

Большой интерес с этой точки зрения представляют показания некоторых

испытанных
3-е 4-е
Базис
следовать
читать слово
зовут?—Не
в щели тах
написание в
было прослед
Все б
Подвел к
к тахистоско
Останав
в показаниях
словом «Лид
Какая надпись
может, напише
в руки карточк
буквы, за искл
на первом сло
ходя же к Д чи
со словом «Даш
валось целое сл
перестройка сло
которые оказал
Некоторую
Петрова при чт
2 экспоз. Долго
Даша. 3-я экспоз
Видел надпись
было «дай».
Тогда даю
замечает про се
Написав слово
изображенными
Если обрат
слова «Лид»,
линому, это не о
одной буквы.
Это подтвер
обратенными в пр
даст Сережа К—п
прочитать и заме
первая—«машин
Спрашива
разложения сл
«Машина». Ес
менее снова чи
Возможно, ч
вещи самостояте
«Дай», у Павла
то переживает неч
при восприятии бу
остановится на П,
не ошибки со сто

испытываемых. Например, восприятие слова «Маня» С. Климашем. 1—м; 2—а; 3—н; 4—я.

Казалось, все слово собрано и, надо прибавить, написано, т. е. буквы последовательно писались, примыкая одна к другой. Чтобы дать возможность прочитать слово, пришлось прибегнуть к ряду дополнительных вопросов: Кого так зовут?—Не догадывается. Как зовут Басову? А, знаю! После этого снова показываю в щели тахистоскопа слово «Маня».—Сережа читает, безошибочно пишет, между тем написание в первый раз шло с большими затруднениями. Такой же процесс можно было проследить и у Коли Голованова при чтении слова «снег».

Все буквы были собраны, поставлены на своем месте. Чтение не удавалось. Подвел к окну. Попросил заглянуть в садик. Дело было зимой. Затем возвращаемся к тахистоскопу. Чтение правильно.

Останавливаясь на чтении новых слов, надо отметить один интересный штрих в показаниях детей. Для восприятия поставлен профиль и карточка с написанным словом «Лида». Показания Жени Гр-на: 1-я экспозиция.—Что видел?—Девочку. Какая надпись?—Никакого показания. 2-я экспозиция.—Не знаю, что видел. Быть может, напишешь? Что это такое по-твоему?—Не знаю. 3 экспоз.—Не знаю. Тогда даю в руки карточку и предлагаю списать слово. Списывает правильно, читает отдельные буквы, за исключением Д; доходя до него, говорит «Даша». Сосредоточиваю внимание на первом слоговом сочетании Ли, причем Женя отчетливо произносит и Ли и Л—и, переходя же к Д читает «Даша», забывая о Ли. Повидимому Д настолько тесно спаялось со словом «Даша», что стоило ему возникнуть в сознании, как немедленно выговаривалось целое слово. Процесс чтения целого слова «Лида» так и не осуществился; перестройка слоговых сочетаний в новое слово не удалась. Вопрос о тех элементах, которые оказали подавляющее и задерживающее влияние.

Некоторую возможность на правдоподобное объяснение дают показания Вити Петрова при чтении того же слова «Лида». 1-я экспоз.—Видел «Машу». Девочку. 2 экспоз.. Долго молчит, усиливаясь разрешить какую-то загадку. Что написано?—Даша. 3-я экспоз. Что видел?—Девочку и надпись. Не разбираю. 4-я экспозиц.—Видел надпись «Дай». Как же у тебя вышло «Дай», а там девочка?—В середине было «дай».

Тогда даю карточку в руки. «Спиши и прочитай».—«Нас такой не учили», замечает про себя, но пишет и читает правильно. Любопытно отметить следующее. Написав слово «Лида», Витя берет свои рисунки и подписывает названия под изображенными предметами: «слон», «голубь» и т. д.

Если обратиться к наиболее ярким моментам в процессе восприятия Витей слова «Лида», то это будет чтение надписи, данное им в слове «дай». Повидимому, это не означает того, что здесь дано чтение целого слова, а только чтение одной буквы.

Это подтверждается некоторыми общими приемами чтения детьми букв, приобретенными в процессе обучения чтению по методу чтения целых слов. Вот что дает Сережа К—ш., когда пишет слово «Маша», которого он не может правильно прочитать и заменяет словом «мама». Списывая букву за буквой, Сережа говорит: первая—«мамина», вторая—«мишина», третья—«машина».

Спрашиваю: как же прочитать слово?—«мама». Повторяется тот же процесс разложения слова на образующие его элементы. Доходя до Ш, опять говорит: «Машина». Если эта буква «Машина», то как же получается слово «мама». Тем не менее снова читает, вместо маша, мама.

Возможно, что каждая буква некоторое время живет в сознании ребенка как нечто самостоятельное, как единица, имеющая свой эквивалент. Так, Д у Вити «Дай», у Павла «Даша», и т. д. Так что когда ребенок видит отдельную букву, то переживает нечто иное, отличное от того, что переживает взрослый читатель при восприятии буквы. Для ребенка М—«мама», П—«папа»; если внимание его остановится на И, читает «миша»; если видит У—читает «муму». Тут происходит не ошибки со стороны ребенка, а правильное воспроизведение отдельной части

слова. Те дети, которым удалось отбросить имена—названия букв, перешли к процессу чтения слов; а те, чье сознание полно живых, конкретных представлений каждой буквы, продолжают имитировать даваемое им произношение слов и машинально копируют печатные и письменные образы слов: они еще не дошли до понимания процесса чтения.

Ясно также обнаруживается роль и значение динамических ассоциаций в процессе чтения при восприятии слова в щели тахистоскопа. Мальчик К., когда ему было показано в щели тахистоскопа слово «бабушка», читает «Муму».—Ты ясно видел «Муму»?—«Ясно видно». Начиная писать выводит сначала «уас», потом «уа-уа». При новой экспозиции того же слова, читает «дед», и не может объяснить, почему сейчас дед. Снова читает в щели тахистоскопа и говорит: «баба», а пишет «бабука».

Какое слово видел?—Баба. Разбирая написанное, правильно отделяет все буквы: б-а-б-у-к-а. Поправляет написанное, вычеркивая к-а; прибавляет М—«бабум». Почему прибавляешь М, а не какую-либо другую букву?—Не знаю. М не видел. Повидимому, некоторые элементы слова, воспринятые в первом случае, особенно сосредоточение внимания на У, вызвало в силу динамической ассоциации «муму»; во втором случае выступило на первый план то сочетание—предложение, в котором находилось данное слово («бабушка—зима, дед—мороз») и, вместо стоящего перед глазами слова «бабушка», было произнесено в силу той же ассоциации слово «дед». Возможно, что слово «бабушка» было прочитано совершенно правильно, но в момент произнесения было оттеснено соединенным с ним в одну фразу словом, так что замена одного содержания и произношения другим является совершенно понятною. Несколько иначе процесс восприятия слова бабушка, проходит у мальчика Вити П—ва.

После первой экспозиции на вопрос: «что такое?» говорит: написано «утка» и сразу же поправляется «Шура». Почему думаешь «Шура»? Ясно видел?—Нет. При новой экспозиции читает «утка». На вопрос: «почему сейчас «утка», а не «Шура?» затрудняется ответом. При последующих восприятиях отмечает, что то, что он видит, похоже и на «утку» и на «Шуру» и что его сбивает «У». Ясно, что «У» переплелось с различными элементами, но того соединения, которое соответствует данному слову, в данный момент сформулироваться не может.

Присматриваясь к детской работе, мы видим, что во 1-х аналитическая сторона процесса выражена еще слишком слабо; что во 2-х еще не образовалось навыка давать отчет в своих переживаниях, а также и выражать их.

Подводя итоги произведенной работе, можно сказать, что существенно важной стороной системы обучения грамоте по методу чтения целых слов является то, что ребенок, во-первых, мыслит слово со стороны тех реакций, которые относятся к значению его (конкретному содержанию); во-вторых, усвоение зрительных, письменных-двигательных и произносительных интерваций (динамических ассоциаций), входящих в процесс чтения, идет нормальным путем, и ребенок усваивает не только очертания целых слов, но также отдельных письменных элементов слова—букв; в-третьих, процесс усвоения грамоты при этой системе не есть только имитационный процесс, но именно процесс, требующий сравнения, соотношения и анализа воспринимаемых раздражений.

Дальнейшим этапом надо считать работу по изучению процесса усвоения детьми в возрасте 6—7 лет грамоты по методу чтения целых слов в пределах комплексного преподавания на основе применения принципа развития или использования двигательной деятельности ребенка.

Литература. Erdmann u. Dodge «Psychologische Untersuchungen über das Lesen».

Messmer. «Zür Psychologie des Lesens bei Kindern u. Erwachsenen».

Принципы групповой психологии в практике школьного обучения.

Е. Н. Эвергетова.

Целью настоящей работы было выяснение вопроса, насколько изучение личности отдельного учащегося может стать исходным пунктом для изучения группы. «Группу мы определяем, как большее или меньшее количество отдельных личностей, которые находятся между собой в процессе постоянного взаимодействия, или соотношения; они вместе могут воспринимать, воспроизводить, запоминать, совершать те или иные действия и т. д.». Самой простой формой такого объединения является, напр., школьный класс, представляющий собою конкретно воспринимаемое целое. В понятие группы необходимо включить также и другой признак, состоящий в том, что понятие группы, напр., класса, предполагает возможность расчленения группы и отдельного существования образующих ее личностей (школьный класс). Современная индивидуальная психология с особенной настойчивостью подчеркивает наличие особенностей, отличающих одного индивида от другого, исходя вполне основательно из того общего положения, по которому человек подчиняется общим законам дифференцировки, которым подчиняются все организмы и их особенности, тем не менее надо признать, что эти отклонения суммируются около некоторой средней величины, от которой они распределяются в известной последовательности в противоположных направлениях согласно кривой частоты по одному или целому комплексу признаков». В практике новых школ дореволюционного периода с особенной силой подчеркивался принцип индивидуализации в обучении, однако ни малочисленные классы, ни старания педагогов, ни научные методы исследования ничто не давало возможности последовательно провести этот принцип в практику школьного обучения. Если бы была какая либо возможность разбить детей на группы соответственно, напр., преобладающему типу памяти, зрительному, слуховому, двигательному, то существование смешанных типов в значительной степени мешало бы чистоте проведения этого принципа; с другой стороны, дети, сходные по типу памяти, могли оказаться различными в отношении других основных функций—типа восприятия, типа воображения и т. п. Наконец, проведение принципа индивидуализации было технически не выполнимо (и не выполнялось), потому что настоящий педагог вел работу не с отдельными индивидами, а прежде всего с классом, который представлялся ему как своеобразная коллективная единица с определенным комплексом способностей и с известными возможностями в отношении достижений. И такая форма работы казалась наиболее подходящей для осуществления важнейших задач в области образования и обучения.

Знания о классе получались в результате наблюдений над детьми в процессе работы и учитывались в тех случаях, когда приходилось приступать к построению урока. Эти наблюдения, ценные с педагогической точки зрения, представляют соединение общих психологических представлений об особенностях тех или иных возрастных групп, с теми выводами, которые получались путем непосредственных наблю-

дений. Далее. Допустить для педагога ведение урока и ведение в то же время полных или сокращенных записей всего поведения как целого класса, так и отдельных учащихся невозможно, в виду условий работы, как класса, так и педагога, так как ведение урока не есть работа механическая, а работа, требующая непрерывной связи между учениками и учителем. Раздвоение в работе педагога должно отразиться на качественной стороне работы его самого и класса.

Хотя характер классной работы требовал прежде всего понимания общих особенностей группы, тем не менее привычное направление внимания в сторону индивидуальных различий приводило к тому, что характеристики отдельных учеников заслоняли собою особенности целого, в результате чего являлось, с одной стороны, незнание учеников класса и, с другой стороны, приспособление к отдельным индивидуумам.

Таковы практические предпосылки. В дальнейшем нужно было наметить план работы по изучению группы.

Индивидуальная психология стремится исследовать проявления отдельной личности, поскольку отдельную личность можно рассматривать отрешенной от группы; напротив, групповая психология изучает индивида, когда он находится в группе и испытывает воздействие коллективных условий, а также стремится определить те или иные количественные и качественные особенности, обнаруживающиеся в той или иной группе. В области методологии групповая психология стремится приложить уже испытанные приемы исследования теоретической и прикладной психологии к новым проблемам, к установке коллективно психологических явлений.

Для проведения работы мы воспользовались программой исследования учащихся, выработанной группой слушателей Петроградской Педагогической Академии в 1916—1917 году. Обследование давало возможность оценить испытуемого с точки зрения отдельных психологических функций—со стороны типа восприятия, воспроизведения, процесса сравнения и соотношения, речевых функций, комбинаторных процессов, типа памяти, трудоспособности, объема внимания.

Для собирания материала можно было идти или методом наблюдения или лабораторным путем. Путь лабораторного исследования в смысле точности и ценности материала нам казался наиболее соответствующим поставленной цели изучения класса, как группы. Некоторые проявления, как то: тип восприятия, воспроизведение полученных впечатлений, комбинаторные процессы, ассоциативные процессы, речевые функции были исследованы по «методу единого процесса» проф. Нечаева, так как особенностью этого метода является то, что все перечисленные проявления изучаются на одном и том же материале, вследствие чего и самая работа в условиях лабораторной обстановки имеет весьма много элементов, сходных с методом ведения правильно построенной школьной работы. С другой стороны, самый «метод единого процесса» носит в себе все особенности, присущие типичной экспериментальной работе.

Внешняя форма исследования по этому методу сводится к следующему. После предварительного опроса о возрасте, здоровья, сне и т. д. испытуемый помещается перед особым тахистоскопом, приспособленным к показыванию не только карточек, но и предметов. Первая задача, предлагаемая испытуемому, заключается в тахистоскопическом восприятии пяти различных предметов, связанных с различными областями интересов, как напр.: палитра с красками, чашечка и т. д.

Из данных пяти предметов один всегда был связан с областью уличных впечатлений, один с областью искусства, один с домашней обстановкой и т. д. Каждый из экспонируемых предметов показывается в отверстии тахистоскопа сначала в течение минимального промежутка времени (около 0,005 сек.); затем это время постепенно увеличивается до тех пор, пока не определится общий характер восприятия, в смысле большей или меньшей его склонности к иллюзиям и устойчивости этих иллюзий; вторая задача заключается в сравнении воспринимаемых предметов с данными прежнего опыта, причем это сравнение совершается в трех направлениях: по цвету, форме и чувству. Каждый из предметов, экспонируемых

в тахистоскопе
или предмет
или часть
показанный
Третий
памяти
предлагается
ведение по
Четвертая
бросилось
фраз, внуш
предлагавши
буквально)
Исхо
тахистоскоп
для воспри
чество об
иллюзий, 2
ные иллюзи
следующих
ных испыт
ассоциации
В сос
воображений
Тип
лабораторны
образом ра
с нашей то
Получ
в пределах
полученного
в процессе
проявления
почему в да
обработки ма
невозможно
Основн
дали бы воз
общее значен
Его ант
которая, как
деления член
построил в с
числе исслед
Величины гр
выражает на
обеим сторон
ших отклонен
Предме
(бывш. Стою
т. е. 56,60/o
цесса¹⁾ Проф
Государств. и

в тахистоскопе ставится по одному на стол перед испытуемым, причем называется имя предмета. После этого предлагается испытуемому указать, на что похож предмет или часть его по цвету, форме и вызываемому чувству. Каждый из предметов, показанных испытуемому, убирается прочь, как только получились ответы.

Третья задача состоит в описании предметов. Испытуемый должен описать по памяти все пять (предметов) воспринятых им объектов, при чем относительно каждого предлагается по шести вопросов, из которых пять наводят на правильное воспроизведение подробностей прежнего восприятия, а один внушает иллюзию памяти. Четвертая задача сводится к опыту с ассоциациями, причем исходным пунктом ее было название уже указанных предметов. Пятая задача состоит в составлении фраз, внушенных восприятием двух предметов из того же цикла. Последняя задача, предлагавшаяся испытуемому, сводилась к требованию воспроизвести (по возможности буквально) все составленные им фразы.

Исходным пунктом для количественной оценки результатов, полученных при тахистоскопическом исследовании отдельных лиц, берется число объектов, предложенных для восприятия, т. е. 5. По отношению к этому числу определяется: 1) % количество объектов, которые были постепенно восприняты в тахистоскопе без всяких иллюзий, 2) %-ое количество объектов, при восприятии которых наблюдались упорные иллюзии, и 3) какие бы то ни были иллюзии. При оценке результатов последующих опытов %-ое отношение вычислялось к количеству вопросов, поставленных испытуемому по отношению всех 5 предметов. При чем нужно упомянуть, что ассоциации учитывались только экстенсивные.

В составленной фразе учитывалась ее грамматическая сложность и наличие воображений ¹⁾.

Тип памяти, тип трудоспособности, объем внимания были исследованы помощью лабораторных методов, установленных Мюллером, Крепелином и Мейманом. Таким образом работа в смысле установки методов не представляет ничего нового; новое с нашей точки зрения—это использование этих методов для изучения класса.

Полученные путем лабораторного исследования данные подвергались разработке в пределах установленной методики, при чем уже при индивидуальной разработке полученного материала ясно было, как незначительна роль некоторых факторов в процессе групповой работы, напр. типа памяти; наоборот было ясно, что некоторые проявления играют доминирующую роль в процессе отбора и школьной группировки, почему в дальнейшем пришлось прибегнуть к некоторым приемам статистической обработки материала; вполне методом статистической обработки воспользоваться было невозможно из-за малочисленности группы (30 чел.).

Основные приемы обработки статистического материала, установленные Quételet дали бы возможность при многочисленности группы получить данные, имеющие общее значение.

Его антропологическая статистика выросла во всеобщую вариационную статистику, которая, как своего рода сравнительная анатомия, стремится найти закон распределения членов группы при посредстве точных методов. Проявления человека Quételet построил в статистически полученной кривой частоты, которая при значительном числе исследованного материала превращается в двучленный биномиальный ряд. Величины группируются закономерным образом около средней величины, которая выражает наибольшую частоту известного признака; распределение величин по обеим сторонам таково, что оно прежде всего отмечает наибольшее количество меньших отклонений, благодаря этому получается общая формальная физиономия группы.

Предметом работы служило обследование класса в 51 советской школе, (бывш. Стоюнинской гимназии),—в количестве 30 чел.—17 мальчиков и 13 девочек. т. е. 56,6% мальч. и 43,4% девоч.

¹⁾ Проф. А. П. Нечаев: Исследование интеллекта по „методу единого процесса“ („Журнал психологии, неврологии и психиатрии. Приложение первое“. Государств. изд.—во. М. П. 1922, стр. 109—125).

Возраст от 10—13 лет; 1 мальчик 13 лет и 2-ое мальчиков и девочка по 10 лет, остальные в возрасте 11 и 12 лет.

Исследование производилось в Лаборатории Педологического Института и в помещении 51 советской школы, куда были доставлены необходимые психологические приборы. В обследовании принимали участие студенты Психологического факультета Педагогического института Социального воспитания. На собрание материала потрачено было на каждого испытуемого 2 часа.

ТАБЛИЦА № 1.
Числа обозначают %.

	Восприятие об'ект.	Восприятие иллюз.	Сравнение.	Описание предметов.	Податлив. внушению.	Ассоциации экстенсивные.	Воображение.	Сложность.	Прав. воспроизв. слова.
30 чел. дет. .	57,3	15,3	69,1	72,6	27,3	59,3	53,3	49,4	61,1

Обследование было произведено в течение мая—июня 1923 г.

Сопоставляя данные, заключающиеся в средних величинах и относящиеся к различным процессам, мы видим, во-первых, что в области восприятия данная группа характеризуется преобладанием об'ективности восприятия (57,3% об'ективная форма восприятия и 15,3% иллюзор. форма); во-вторых, процессы воспроизведения и повторения составленных самими испытуемыми фраз, давая в среднем 72,6% для описания и 61,1% для повторения, являются также характерными для данной группы, обнаруживая типичные для данного возраста черты работы; в третьих, процессы отвлечения и сравнения, давая в среднем значительный % выполненных заданий, указывают на достаточную степень развития в группе отвлеченного мышления. Переходя к таким процессам, как воображение, развитие речевых функций (сложность построения речи), нельзя не отметить того обстоятельства, что эти процессы стоят на сравнительно невысокой ступени развития (53,3% воображение и 49,4 сложность фраз). Иначе говоря, они держатся на среднем уровне, тем более, что минимальный показатель воображения у Нечаева определяется в 33%; следовательно 53,3% не является слишком высоким показанием.

Таковы данные, относящиеся к характеристике группы, полученные путем исследования по методу «единого процесса». Интересно далее проследить соотношение тех же процессов в том случае, когда мы перейдем от характеристики коллективной единицы к рассмотрению данных, относящихся к группе успевающих, перешедших в следующий класс, и неуспевающих, оставшихся на повторительный курс.

Из приведенной таблицы видно, что если существуют характерные оттенки и различия в отношении отдельных процессов, то в общем разница между теми и другими не столь значительна, чтобы группу оставленных можно было включить в группу умственно отсталых.

Существенная разница наблюдается в процессах восприятия и податливости внушению. Так, успевающие со стороны об'ективности восприятия дают 61,7%, неуспевающие 43%. Если мы их сопоставим с точки зрения преобладания упорных иллюзий, то разница выразится резче, именно: поддаются упорной иллюзии среди успевающих в среднем 11,3%, среди неуспевающих—28,7%. Сюда также нужно отнести данные, касающиеся исследования податливости внушению. В то время, как сильная группа дает 23%, слабая 43% поддающихся внушению.

ТАБЛИЦА № 2.

Все числа обозначают %.

	Восприятие об'ект.	Восприятие иллюзор.	Сравнение.	Описание предметов.	Податлив. внушению.	Ассоциации экст.	Воображение.	Сложность фраз.	Правильно воспр. слова.
Дети, переш. в след. кл. .	61,7	11,3	68,7	73,9	22,6	64,4	55,6	49,7	59,3
Дети, ост. на повт. курс.	43	28,7	70,1	67,4	42,8	42,8	49,1	48,4	67,3

Существенно важные показания также дают нам цифры, относящиеся к экстенсивным ассоциациям—для успевающих 64%, для неуспевающих 43%.

Вторую половину работы по изучению группы составляло, во-первых, исследование типа трудоспособности, во-вторых—типа памяти и выяснение вопроса о соотношении типов памяти, в третьих — определение объема внимания. При чем выяснение типа трудоспособности производилось, кроме лабораторного исследования, также и во время классной работы, путем запоминания чисел до и после уроков. Наблюдения в условиях классной работы показали, что в данной группе большинство учащихся принадлежат к утомляющемуся типу 60%, к типу ровной работы 15% и к втягивающемуся типу 25%.

Приблизительно такие же показания дают и лабораторные исследования, именно: 65% утомляющихся и 35 втягивающихся.

Что касается определения типа памяти и выяснения вопроса о соотношении между различными типами памяти, то данные, относящиеся к этой области, позволяют думать, что тот или иной тип памяти не может быть характерным для целой группы. Средние цифры показывают слишком небольшую разницу, чтобы можно было сделать какие либо определенные выводы. Так, зрительный тип дает—2,8 воспроизведений, слуховой—2,4 и двигательный—2,4 воспроизведений. Объем внимания весьма не широк; максимальный захват—4 числа подряд. Характерно только, что объем внимания до опыта и после один и тот же. Средние величины не характерны для данной группы. До опыта в среднем 2 и после опыта два.

Подводя итоги произведенной работе по изучению группы, надо указать, что при той разработке материала, какая была принята нами, возможно иметь представление не только о каждом учащемся в отдельности, но и о целой группе, при чем также можно следить за колебаниями в степени проявления тех или иных способностей, т. е. выделять преобладающие способности и наоборот те способности, которые выражены слабо. Так, в частности, можно сделать выводы относительно того, что является отчасти причиной оставления детей на повторительный курс. Но вся работа в целом дает возможность установить те критерии, которыми руководится педагог при группировках и отборе учащихся.

Кроме возрастного критерия, очевидно, большую роль играет наличие определенного комплекса проявлений, в данном случае об'ективности восприятия, точности воспроизведения по непосредственному наблюдению, наличность экстенсивных ассоциаций, но в конечном итоге некоторые проявления, напр. точность восприятия, оценивается выше, так как мы видим, что оставшиеся дети дают наиболее низкий показатель в этой именно группе процессов. Таким образом, мы имеем дело не с умственной отсталостью у этих детей, а с недостатком навыков в умении правильно, методически производить работу.

Известно, что группа оставшихся детей в этом году дает более благоприятные результаты в своей работе.

В заключение можно сказать несколько слов относительно значения тех выводов, которые здесь делаются: они имеют более чем второстепенное значение. Главная цель заключается в том, чтобы данные, относящиеся к характеристике отдельных учащихся, использовать, как материал, для понимания группы, как коллективной единицы.

Так как количество исследованных индивидов было незначительно, то это являлось причиной того, что обработка полученного материала ограничивалась определением средних величин для данной группы, но несомненно, что при огромном количестве материала можно получить выводы, имеющие уже общее значение.

Исследова

В неболь
работ масте
длинного теорети
основные принци
Дидактичес
ности ребенка, до
психологического
Только экспериме
тического материа
вопрос о социал
мастерской при
зверей». Изготов
деревья, звери и
струкция новых
ясно выявились-б
вагонов), подвиж
альности у детей
деленных заданий
батания больших
совместных действ
где более может б
нового дидактическ
чительно уповить
Конструировать
разборная обста
кровать и т. д.
свободно на сло
с одной стороны,
дает возможность
ребенка сделать ве
Этот же материал да
ности у дошкольни
Следовательно,
стороны, для развития
для исследования раз
1) См. выше с
социальности в ранне

Исследование и развитие нервно-психической деятельности ребенка.

Т. В. Брагин.

В небольшой статье, предназначенной исключительно для характеристики работ мастерской при Ленинградском Педологическом Институте, не может быть длинного теоретического предисловия. В нескольких строках нахожу нужным изложить основные принципы, руководящие мною при составлении тех или иных коллекций.

Дидактический материал, создаваемый для развития различных форм деятельности ребенка, должен одновременно служить и для исследовательской работы, как психологического отдела Института, так и отдела экспериментальной педагогики. Только эксперимент может дать оценку полезности или неполезности данного дидактического материала. Вот пример. Отдел экспериментальной педагогики разрабатывает вопрос о социальных проявлениях у дошкольника. С этим вопросом неизбежно мастерской пришлось столкнуться. Первоначально была разработана сказка «Зимовье зверей». Изготовлены животные на колесах, передвигающиеся экспонаты, как-то: деревья, звери и т. д. После опыта¹⁾ пришлось перейти к изготовлению и конструкции новых пособий, на которых проявления социальности у детей наиболее ясно выявились-бы. «Зимовье зверей» было заменено составом поезда (паровоз и десять вагонов), подвижным раздражителем. После опыта оказалось, что для развития социальности у детей необходимо концентрировать дидактический материал вокруг определенных заданий, которые дают обилие разнообразных движений и работы. Инстинкт катания больших предметов (паровоза, вагонов и целого состава) дает много точек совместных действий, но этот материал не захватывает комбинаторной сферы ребенка, где более может быть проявлена социальность детей. Приступлено к конструкции нового дидактического материала, который одновременно дал-бы возможность окончательно уловить элементы социальности у детей и развитие этих элементов у них. Конструируется дидактический материал по следующему плану. Разборная сцена, разборная обстановка комнаты, как-то: стул, стол, скамейка, табурет, этажерка, кровать и т. д. Все эти вещи делаются в большом виде, так что ребенок может свободно на сложенном стуле сидеть, на кровати—лежать. Складная обстановка, с одной стороны, служит для развития понимания соотношения частей; кроме того, дает возможность упражнять свои мускулы с большими предметами и толкает самого ребенка сделать вещи, которых будет не хватать для импровизации своей сцены. Этот-же материал даст возможность более изучить проявления элементов социальности у дошкольника.

Следовательно, пособия конструируются таким образом, что они служат, с одной стороны, для развития нервно-психической деятельности ребенка, а с другой стороны, для исследования различных психических проявлений.

¹⁾ См. выше статью И. В. Эвергетова. „Наблюдения над проявлениями социальности в раннем детстве“, стр. 99—111.

Для развития и исследования восприятия изготовлена целая серия пособий-игрушек: для исследования восприятий цвета, формы, направления, пропорциональности, пространственного соотношения, движения, зрительно-осязательных, тяжести, влияния цвета на тяжесть, коллекции для исследования комбинаторной способности, внимания и т. д. (Рис. № 1) ¹⁾.



Рис. № 1. Пособия для исследования восприятий.

Для развития речи у ребенка и выработки умения последовательно излагать содержание прочитанного или рассказанного создана серия сказок-профилей; этот материал также дает возможность проверить, насколько словесная передача того или иного материала служит средством для развития способности последовательного изложения, как своих, так и чужих содержаний. (Рис. № 2).

Вопрос обучения семилеток представляет злободневный вопрос. Определенных методов в этой области пока не имеется. Есть попытки реформировать школьные методы, приспособляя их к семилеткам. Задача работников в этой области должна заключаться не в реформе существующих школьных методов, а в создании нового метода, обоснованного на эксперименте и психике ребенка. С этой целью отдел экспериментальной педагогики в прошлом году приступил к выяснению основных элементов, которые должны быть положены в основу обучения семилеток. Отправным пунктом взят был метод целых слов, предложенный Тихеевой Е. и Морозовой М. Были изготовлены соответствующие плакатные изображения (профили) в порядке предложения слов и задач для чтения. (Рис. № 3) ²⁾. Этот опыт дал возможность ближе подойти к потребностям ребенка и к организации класса для семилеток. В настоящее время уже организован класс для семилеток. В основу положено

¹⁾ См. выше статьи М. Я. Басова, Л. Н. Философовой и т. д. стр. 47 и след.

²⁾ О результатах проделанной работы см. выше статью И. В. Эвергетова: „Наблюдения над процессом чтения семилеток“, стр. 112—124.

мускуль
а потом
Все пос
Эти же
возможн



Рис. № 2. Сказки-профили для развития речи.



Рис. № 3. Метод целых слов.

мышечное мышление детей и комплексный метод. Ребенок думает мускулами, а потом думает мозгами и по мере развития порядок процессов делается обратным. Все пособия сконструированы так, что динамике ребенка дается большой простор. Эти-же пособия дают возможность для коллективной работы детей, что дает возможность одновременно изучить проявление и развитие социальности и подвергнуть

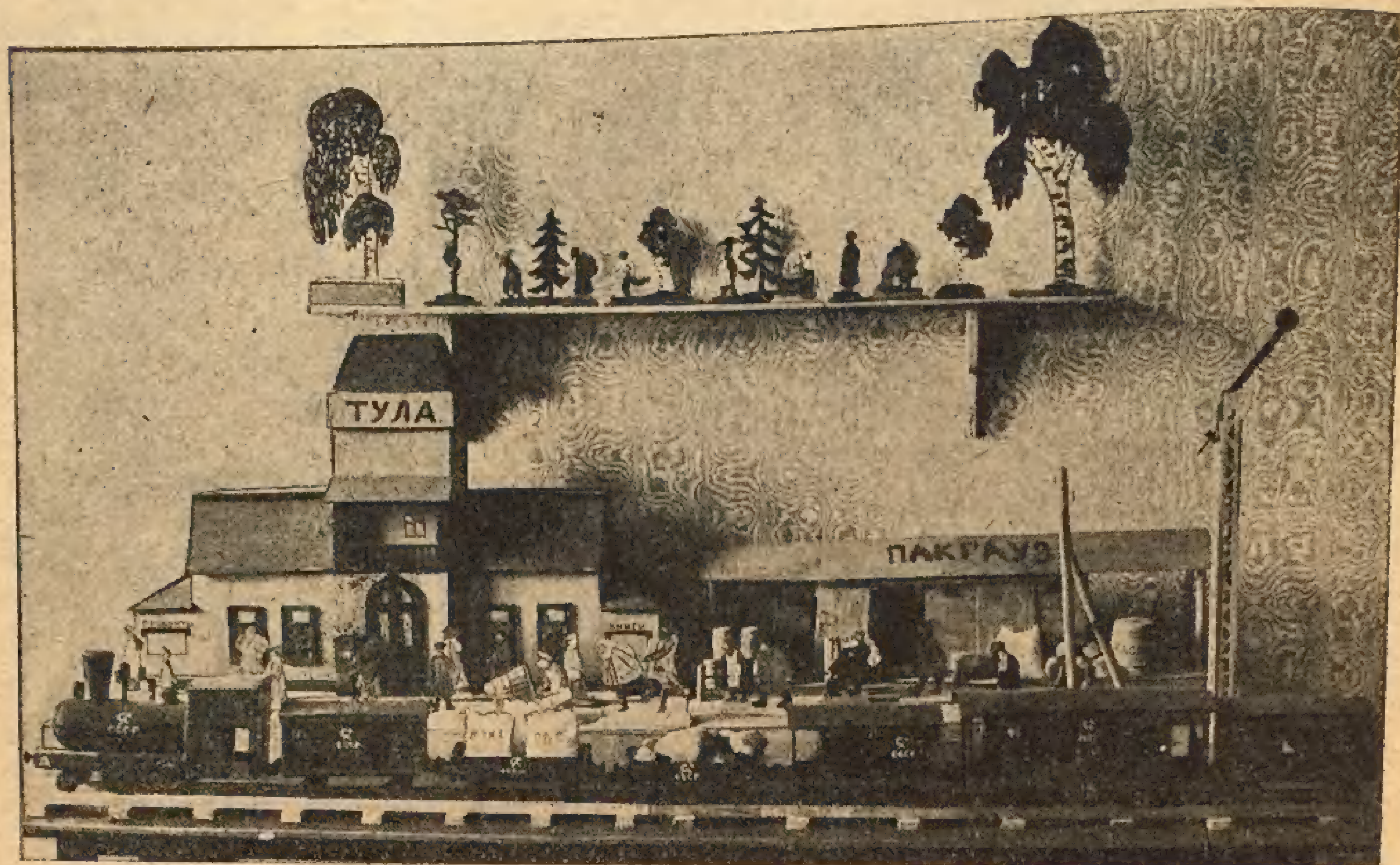


Рис. № 4. Комплексный метод.

научному исследованию и комплексный метод в применении его к данному возрасту. Для этой работы отведено Институтом 5 комнат, где и организован класс семилеток. Стержнем комплекса взят «Вокзал» (см. рис. 4). Класс состоит а) из мастерской, в которой помещаются столярный верстачек, гончарный и ткацкий станок с соответствующими инструментами и материалами; б) комнаты с дидактическим материалом; в) комнаты начального природоведения в связи с комплексом «Вокзал»; г) кухни с чайной и столовой посудой для варки завтрака во время отдыха детей. Завтрак готовится самими детьми из продуктов, привезенных в вагонах и выгруженных на кухонный склад.

Вот конкретная работа по конструкции дидактического материала, выполненная мастерской за один год ее существования.

В настоящее время сотрудниками экспериментально-педагогического отдела приступлено к подготовке по изданию мелких брошюр по конструкции дидактического материала для практических работников в дошкольных учреждениях. В первую очередь намечена тема: «Развитие навыков для коллективной работы дошкольников».

К ВО

В

исследов

обходим

только

чески в

лению о

к тому

Ел

А. М. Ш

в умстве

менее 11

От

которые

работник

познаком

ного, пр

уточнить

В

и Симона

Не

парижски

много ка

детей из

вития да

испытuem

Кон

ходящих

должен н

вить себе

он заним

Ем

стоит на

1) А

ских деф

гике". Сп

2) Г

детей", т.

К вопросу о выработке методов объективного изучения детей дошкольного возраста.

Е. Н. Эвергетова и А. П. Серебренников.

В настоящее время замечается особенный интерес к вопросам о методах исследования детей. Всякий дошкольный и школьный работник сталкивается с необходимостью изучить детей, с которыми ему приходится заниматься, так как только хорошо изучивши детей, возможно, с одной стороны, целесообразно педагогически воздействовать на них, с другой стороны, принять меры к скорейшему выделению отсталых детей во вспомогательные и иные учреждения, если представится к тому возможность.

Еще на первом всероссийском съезде по экспериментальной педагогике в 1910 г. А. М. Шуберт высказала: «для того, чтобы учитель мог приблизительно разобраться в умственном уровне трех, четырех десятков новичков, требуется обыкновенно не менее 1½ месяца, иногда 2—3 мес., срок в школьной жизни не малый»¹⁾.

Отсюда является потребность в выработке простых методов исследования, которые могут быть применены на практике каждым дошкольным и школьным работником, которые могут дать возможность быстро, хотя бы и приблизительно, познакомиться с умственным уровнем детей с тем, чтобы после этого первоначального, предварительного ознакомления во время дальнейших занятий углубить и уточнить метод исследования.

В качестве такового обыкновенно рекомендуется «Метрическая скала» Бинэ и Симона.

Не смотря на то, что «Метрическая скала», созданная в условиях жизни парижских детей, не вполне подходит к нашим детям, тем не менее она дает очень много каждому педагогу и психологу, который занят лишь выделением отсталых детей из среды нормальных. Она дает возможность судить об общем уровне развития данного ребенка, но «ясного и полного представления об умственном облике испытуемого», по справедливому замечанию д-ра Г. Я. Трошина, не дает²⁾.

Конечно, каждому педагогу важно выделить из своей группы детей, не подходящих к его группе, но ведь главная задача педагога не в этом состоит; он должен не только выделить не подходящих детей, но, что особенно важно, составить себе ясное и точное представление об умственном облике детей, с которыми он занимается и будет заниматься.

Ему важно возможно скорее установить не только то, что такой-то ребенок стоит на уровне своего развития, что такой-то отстал на столько то месяцев или

¹⁾ А. М. Шуберт. „Опыт применения системы Бинэ к исследованию русских дефективных детей“ (Труды 1-го Всеросс. съезда по эксперимент. педагогике“. Спб. 1911 г., стр. 33).

²⁾ Гр. Трошин. „Сравнительная психология нормальных и ненормальных детей“, т. II, стр. 804.

лет, а такой-то стоит впереди своих товарищей, ему важно выяснить, в чем именно слаб или силен такой-то ребенок.

Поэтому «Метрическая скала» Бинэ, когда не ставится вопрос о выделении детей во вспомогательные школы, не является достаточной. Вот почему имеется потребность в таком методе, который давал бы представление не только об общем развитии детей, но и об отдельных сторонах их умственного развития, который помогал бы педагогу на первых порах разобраться в составе порученных ему детей более детально, чем по Бинэ, и разделить их на отдельные группы (особенно в больших школах), более или менее сходные по своему умственному развитию.

Учитывая данную потребность, проф. А. П. Нечаев выработал свой метод «Простейших измерений степени умственного развития детей»¹⁾, задача которого, по словам автора, — «познакомить учительство с рядом простейших психологических опытов, которые могут быть применяемы для первоначального ознакомления со степенью умственного развития детей».

Для первоначального ознакомления с детьми обычно применяется исследование круга представлений детей, но и это исследование, проведенное даже путем индивидуального опроса детей по определенной программе, что доступно лишь при небольшом числе учащихся, дает понятие лишь о запасе знаний детей, оставляя в стороне многие другие весьма важные стороны психических процессов.

Что же делать педагогу, чтобы скорее ознакомиться с детьми? Обычно рекомендуется производить записи наблюдений за теми или иными реакциями детей. В литературе имеется целый ряд программ, схем (Лазурского, Россолимо, Кащенко, Шуберт и др.), имеется «Опыт методики психологических наблюдений и ее применение к детям дошкольного возраста» Васова (Госиздат. 1923 г.). Но все эти схемы, программы и «опыт методики» совершенно не пригодны для педагога-массовика по своей громоздкости. Они требуют особой «культуры наблюдателей», каковую получить преподавателю весьма затруднительно. Имеются и краткие схемы для записей наблюдений, например, Корнилова. Но и эти краткие схемы мало помогают педагогу, желающему быстро ознакомиться с детьми. Если принять во внимание, что на каждого педагога падает иногда до 50 человек детей (в первых классах первой ступени), что педагоги перегружены работой и при всем желании часто не имеют возможности набрасывать даже краткие заметки о детях, бросающихся в глаза, то приходится оставить педагога бродить впотьмах, руководствоваться интуицией.

Вот почему «Простейшие измерения степени умственного развития детей» Нечаева, названные автором «карманной психологической лабораторией», представляются весьма заманчивыми для проведения в жизнь.

Поэтому Отдел экспериментальной педагогики Ленинградского Педологического Института поставил своей задачей проверить этот метод с целью установления, действительно ли этот метод может дать рядовому работнику орудие быстрого ознакомления с детьми.

Работа отдела над этим методом ведется с августа 1922 года и в настоящее время не является еще законченной, с одной стороны, вследствие недостаточного числа обследованных детей (76 человек в возрасте от 3 л. 7 м. до 8 л. 7 м.) и, с другой стороны, вследствие того, что в данное время отделом пока было обращено внимание на разработку метода и на выяснение пригодности самого метода, а не на установление норм, которыми можно было бы руководствоваться для практики (эта работа впереди).

Прежде всего мы попытаемся сделать сопоставления пределов, в которых, по наблюдениям Нечаева, колеблются результаты его опытов над большинством нормально развивающихся детей с результатами наших исследований и с требованиями, предъявляемыми Бинэ к детям разного возраста.

¹⁾ А. П. Нечаев. «Простейшие измерения степени умственного развития детей». Сызрань, 1921 г.

В своей
умственного
для наб
для наб
порядке,
для наб
по памяти,
для наб
зрения их соо
чатления,
для наб
также с назн
Сопостав
результаты ег
зультатами на
разного возраст
Прежде
Бинэ и Нечаев
каждого возраст
Перейдем
экспериментов

В своей
степени умстве
туемых.
Для иссл
опыты с повто

Бинэ тре
возраста, обсле
восьмилетние
рили лишь 4-
Таким об
ханный сто
лись несколько
парижских (3,3
В общем,
к результатам,

Бинэ тре
летние же дети
ети Нечаева и
татах же иссле
больших расхо

¹⁾ Мы при
дробных, в вид
Нечаева не в в

В качестве простейших психологических экспериментов для исследования умственного развития детей (преимущественно младшего возраста) Нечаев предлагает: для наблюдения объема внимания—опыты с повторением чисел и фраз, для наблюдения подвижности внимания—опыты со счетом в прямом и обратном порядке,

для наблюдения процессов суждения—опыты со сравнением двух предметов по памяти,

для наблюдения над восприимчивостью—опыты с оценкой рисунков с точки зрения их соответствия действительности или производимого ими эстетического впечатления,

для наблюдения над развитием речи—опыты с окончанием слов и фраз, а также с называнием основных цветов.

Сопоставление пределов, в которых, по наблюдениям Нечаева, колеблются результаты его опытов над большинством нормально развивающихся детей с результатами наших исследований и с требованиями, предъявляемыми Бинэ, к детям разного возраста сведено нами в следующей таблице (№ 1-й, стр. 140).

Прежде всего из прилагаемой таблицы мы видим, что сравнение тестов по Бинэ и Нечаеву возможно не по всем годам, так как Бинэ не предлагает детям каждого возраста все тесты, имеющиеся у Нечаева.

Перейдем к анализу каждого из прилагаемых Нечаевым «психологических экспериментов».

Объем внимания.

В своей методике Нечаев придает громадное значение при определении степени умственного развития детей наличности и характеру внимания у испытуемых.

Для исследования объема внимания, как указано выше, Нечаев предлагает опыты с повторением чисел и фраз.

I. Повторение чисел.

Бинэ требует, чтобы 4-летний повторил 3 однозначных числа, дети того же возраста, обследованные Нечаевым, повторили лишь 2—3 числа, а наши 3, 3¹⁾; восьмилетние по Бинэ должны повторить 5 однозначных чисел, по Нечаеву повторили лишь 4—5, а наши—4,6.

Таким образом, в отношении повторения чисел, т. е. в отношении чисто механической стороны психики, дети Нечаева, а равно наши восьмилетние, оказались несколько ниже парижских, четырехлетние же наши дети—немного выше парижских (3,3 вместо 3, требуемых Бинэ).

В общем, нужно сказать, что наши результаты оказались довольно близкими к результатам, полученным Нечаевым (см. таблицу № 1).

II. Повторение фраз.

Бинэ требует, чтобы пятилетний ребенок повторил фразу в 10 слогов, пятилетние же дети Нечаева повторили 11—14 слогов, а наши—13,9. Таким образом, дети Нечаева и наши оказались выше стоящими парижских сверстников. В результатах же исследований наших и Нечаева, как видно из таблицы, также не имеется больших расхождений. (См. таблицу № 1).

¹⁾ Мы приводим здесь и в дальнейшем средние величины, не отбрасывая дробных, в виду того, что для вычисления процентов мы пользовались данными Нечаева не в виде предлагаемого им способа от и до, а брали тоже средние числа.

Подвижность внимания.

Другим, после объема внимания, важным отличием человека с более высоким умственным развитием от менее развитого является по Нечаеву большая подвижность внимания, способность пережить известного рода процесс не в одном только направлении, а в разных.

Для исследования подвижности внимания Нечаев предлагает опыты со счетом в прямом и обратном порядке.

III. Счет в прямом порядке.

Бинэ требует для пятилетних сосчитать 4 конкретных предмета (монеты или др. предметы) и, кроме того, ответить на вопрос: «так сколько же их здесь всего?», пятилетние же дети, по Нечаеву, считают отвлеченно в прямом порядке до 6—20, а наши—до 13,2. Для шестилетних Бинэ требует сосчитать 13 конкретных предметов и, кроме того, ответить на вопрос: «так сколько же их здесь всего?»; шестилетние же дети, по Нечаеву, считают до 10—20, а наши—до 17.

Таким образом, по Бинэ требуется, во-первых, счет лишь конкретных предметов, а по Нечаеву—отвлеченный счет и, во-вторых, по Бинэ требуется счет до меньшего числа сравнительно с детьми, исследованными Нечаевым.

«В три года, пишет Бинэ, ребенок не умеет сосчитать 4 су, в 4 года это удается только половине детей¹⁾; в 5 лет только отсталые дети не справляются с этой задачей. Это испытание действительно соответствует пятилетнему возрасту»²⁾.

Итак, по исследованиям Нечаева и нашим 5 и 6-летние дети, с которыми имели дело Нечаев и мы, в отношении счета в прямом порядке стоят выше своих парижских сверстников.

Как видно из таблицы (№ 1), данные Нечаева о 4—6-летних детях приблизительно сходятся с нашими. Что касается данных о 7 и 8-летних, то они резко расходятся: наши дети стоят значительно ниже детей, обследованных Нечаевым.

Эти данные, безусловно, необходимо проверить на большем числе детей.

Уже одна громадная амплитуда в результатах Нечаева *maximum'ов* и *minimum'ов* в счете (для семилеток от 20 до 300 и для восьмилеток от 20 до 1000) возбуждает сомнение в этих данных, как средних величинах.

Наконец, данные наблюдений педагогов, имеющих дело с 7 и 8-летками, говорят за то, что результаты Нечаева для этих детей чересчур высоки.

IV. Счет в обратном порядке.

Бинэ требует от восьмилетних детей счета в обратном порядке от 20 до одного и даже, если испытуемый не умеет считать до 20-ти, то—от 10 до одного; восьмилетние же дети, по Нечаеву, считают в обратном порядке от 10—100, наши—только от 14,6. Таким образом, в отношении счета в обратном порядке русские дети, по Нечаеву, опередили парижских, наши же стоят приблизительно на уровне последних. Сравнение же результатов Нечаева с нашими показывает, что при счете в обратном порядке, как это видно из таблицы (№ 1), наши дети стоят значительно ниже, чем дети, исследованные Нечаевым, например, наши семилетние считают лишь от 2-х, а дети Нечаева от 7—35, восьмилетние наши—лишь от 14,6, а дети Нечаева от 10—100 (см. таблицу № 1).

¹⁾ По данным Нечаева четырехлетние считают до 5—6, а наши—до 5,6.

²⁾ А. Бинэ и Т. Симон. „Методы изучения умственной одаренности“. Госизд. Украины, 1923 г., стр. 65.

Суждение.

V. *Сравнение* двух предметов по памяти предлагается Нечаевым для наблюдения процесса суждения. В отношении суждения Бинэ требует от восьмилетних детей сравнить 2—3 предмета по памяти; по Нечаеву восьмилетние дети дают 6—7 сравнений, а наши 5,5. Таким образом, в области суждения, по эмпирическим данным Нечаева и по нашим, русские дети опережают своих парижских сверстников. Сравнение же наших детей с детьми Нечаева показывает, что у наших детей в этом отношении замечается понижение во всех возрастах кроме четырехлеток (см. таблицу № 1).

Восприимчивость.

Для наблюдения над восприимчивостью Нечаев предлагает опыты с оценкой рисунков с точки зрения их соответствия действительности или производимого ими эстетического впечатления.

VI. Эстетическая оценка.

Бинэ для шестилетних детей требует сравнения с эстетической точки зрения 3 пар лиц; шестилетние же дети, по Нечаеву, делают сравнение 2—3 пар лиц, а наши—2,7; таким образом, здесь результаты Нечаева и наши получились несколько ниже, чем у Бинэ; результаты Нечаева и наши—почти тождественны (см. таблицу № 1).

VII. Отыскание несообразностей.

К отысканию несообразностей по Бинэ, возможно отнести тесты—найти пропуски в рисунках. Бинэ требует для восьмилетних детей найти пропуски в 3—4 рисунках; по Нечаеву для восьмилетних детей при тесте «отыскание несообразностей», в числе которых имеются и пропуски в рисунках, результаты получились такие же, как и у Бинэ (3—4). Наши дети дали правильные ответы в 4,4 случаях.

Таким образом, в результате исследований Нечаева и наших в области отыскания несообразностей получились почти тождественные данные с Бинэ, у наших детей—несколько выше за исключением пятилеток, которые дали у Нечаева 1—2 правильных ответа, а наши лишь 0,7 (см. таблицу № 1).

Развитие речи.

Наконец, для наблюдения над развитием речи Нечаев предлагает опыты с окончанием слов и фраз, а также с называнием основных цветов.

Тестов с окончанием слов и фраз у Бинэ не имеется.

VIII. Окончание фраз.

При сопоставлении результатов Нечаева с нашими оказывается, как видно из таблицы (№ 1), что в общем наши дети стоят ниже по умению оканчивать фразы сравнительно с детьми, исследованными Нечаевым, т. е. у наших детей речь развита меньше.

Данные воспитателей подтверждают наш вывод: у наших детей, по отзывам воспитателей, заметно сильное понижение развития речи.

ТАБЛИЦА № 1.

	3 лет.			4 лет.			5 лет.			6 лет.			7 лет.			8 лет.		
	Требования Бинэ.	Требования Чаева.	Наши результаты.	Требования Бинэ.	Результаты Чаева.	Наши результаты.	Требования Бинэ.	Результаты Чаева.	Наши результаты.	Требования Бинэ.	Результаты Чаева.	Наши результаты.	Требования Бинэ.	Результаты Чаева.	Наши результаты.	Требования Бинэ.	Результаты Чаева.	Наши результаты.
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1 Повторение чисел	2	—	—	3	2—3	3,3	—	3—4	3,8	—	3—4	4,5	—	4—5	4,2	5	4—5	4,6
2 Повторение фраз.	6	—	—	—	9—10	11,6	10	11—14	13,9	—	12—15	14,8	—	15—18	15,0	—	15—18	15,7
3 Счет в прямом порядке	—	—	—	—	5—6	5,6	4	6—20	13,2	13	10—20	17,0	—	20—300	31,2	—	20—1000	85,8
4 Счет в обратном порядке	—	—	—	—	0—2	0	—	2—5	1,2	—	3—7	0,3	—	7—35	2,0	10—20	10—100	14,6
5 Сравнение	—	—	—	—	0—1	3,0	—	2—3	2,4	—	2—3	1,3	—	3—4	2,9	2—3	6—7	5,5
6 Эстетич. оценка.	—	—	—	—	2—3	2,3	—	2—3	2,5	3	2—3	2,7	—	3	2,8	—	3	3,0
7 Отыскание несообразностей	—	—	—	—	0	0,3	—	1—2	0,7	—	1—2	1,5	—	2—3	3,1	3—4	3—4	4,4
8 Окончание фраз.	—	—	—	—	5—6	4,3	—	6—8	4,9	—	7—9	6,7	—	8—10	8,2	—	10	8,5
9 Окончание слов.	—	—	—	—	3—4	0,3	—	5—7	3,4	—	6—8	4,7	—	7—10	5,0	—	8—10	7,6
10 Называние цветов	—	—	—	—	3—4	4	—	4—5	5,0	—	5—6	5,7	4	6	5,6	—	6	5,9

IX. Окончание слов.

В отношении окончания слов замечается у наших детей еще большее понижение сравнительно с детьми, исследованными Нечаевым,—новое подтверждение понижения развития речи у наших детей (см. таблицу № 1).

X. Называние цветов.

Бинэ требует назвать четыре основных цвета от семилетних детей, которые по Нечаеву называют 6 цветов, наши же—5,6.

При сопоставлении результатов Нечаева по исследованию названия цветов и наших с требованиями Бинэ, оказывается, что русские дети, как видно из таблицы (№ 1), стоят в этом отношении выше своих парижских сверстников, причем наши дети—несколько выше детей, исследованных Нечаевым.

Некоторое повышение наших детей в назывании цветов объясняется постоянной тренировкой их в этом отношении в Интернате.

Сравнивая данные, полученные Нечаевым с нашими, нужно признать, что наши данные в общем подтверждают данные Нечаева за исключением счета в прямом и обратном порядке, где имеется большое расхождение, и в окончании фраз и слов, где имеется меньшее расхождение. Выше мы уже объяснили причины этих расхождений, а теперь перейдем к методам обработки полученного нами материала.

Прежде всего нам хотелось данные о каждом ребенке, о детях по возрасту, по полу, обо всех детях представить наглядно, в виде диаграмм, выработать способ изображения, чтобы, имея их под руками в виде диаграмм, было бы легче анализировать и сравнивать данные опыты с наблюдениями.

Сначала мы чертили диаграммы в виде двух кривых, из которых одна (красная) изображала показания испытуемого в абсолютных цифрах по отдельным процессам (повторение чисел, повторение фраз и т. д.) и другая (синяя) изображала результаты исследования Нечаева для детей соответствующего возраста.

В большинстве случаев получилось пестрое пересечение кривых: в одних процессах известный ребенок стоял выше своего возраста, в других—ниже, в третьих соответствовал результатам Нечаева.

Мы прибегли к более наглядной форме. В методике Нечаева, на основании эмпирических данных, установлено, что дети в таком то возрасте, например, семилетние, повторяют 4—5 чисел. Находим среднее число ($\frac{4+5}{2} = 4,5$), которое и принимаем условно за норму. Если какой либо испытуемый (тоже семилетний) повторил у нас 4 числа, то мы отыскиваем процентное отношение 4 к 4,5; получается 88,8%, т. е. ниже среднего результата Нечаева, принятого нами условно за норму, на 11,2%. Таким образом, данный испытуемый повторил числа на 11,2% ниже указанной нами условной нормы для семилеток (обозначаем: «—11,2%»).

Таким же способом мы можем найти % отношения результатов исследований отдельных процессов испытуемого к результатам Нечаева.

Отыскавши эти отношения, можно построить ту или иную диаграмму, которая будет характеризовать испытуемого.

Конечно, для того, чтобы получить точные средние величины для каждого возраста, необходимо поставить массовые опыты, и на основании их вывести средние цифры. А так как этих средних величин еще не имеется, то, волей неволей, приходится руководствоваться минимальными и максимальными величинами Нечаева, выводя из них средние.

Д И А Г Р А М М Ы №№ 1, 2 и 3.

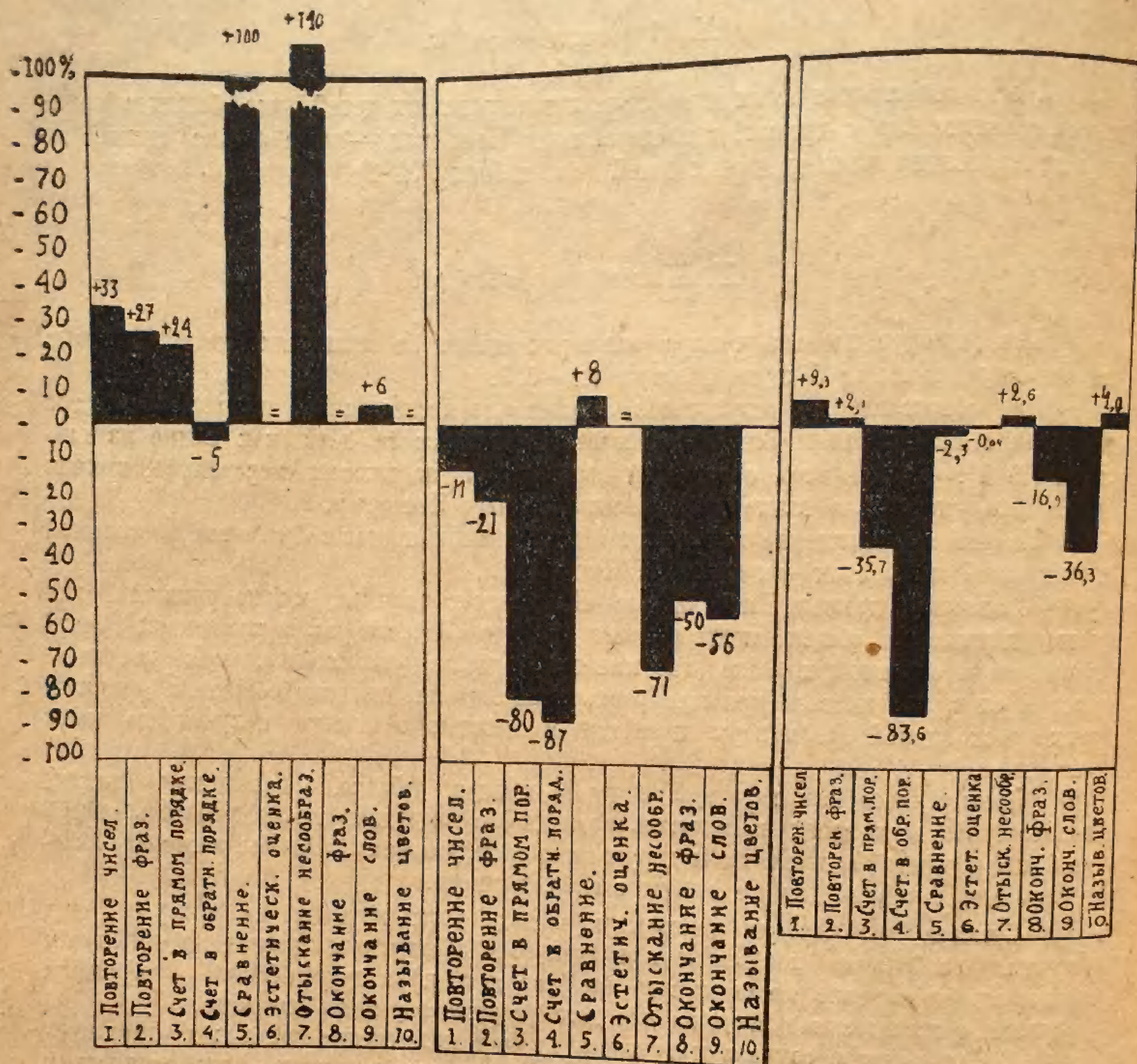


Диаграмма Любы (№ 1). Диаграмма Павлика (№ 2). Общая диаграмма (№ 3).

В качестве примера приведем следующие 2 диаграммы ¹⁾ (№№ 1 и 2) Любы (7 лет) и Павлика (8 лет) для сравнения двух детей высокой и низкой степени умственного развития, исследованных по Нечаеву ²⁾.

Люба, сравнительно с семилетками, обследованными Нечаевым, стоит выше последних во всех процессах за исключением счета в обратном порядке, где она дает минус 5% (—5%).

¹⁾ Такие диаграммы мы имеем на каждого ребенка опытного интерната. В виду того, что исследование по Нечаеву периодически повторяется, в данное время имеется уже у нас по две диаграммы на каждого ребенка. Эти диаграммы дают возможность проследить генезис каждого ребенка на основании наших экспериментов.

²⁾ Означенные дети, как вообще и все дети опытного интерната при Институте, исследованы и по Бинэ. Они дали следующие результаты Люба стоит по Бинэ выше нормы на 5 мес., а Павлик—ниже нормы на 1 г. 2 м. Данные Бинэ говорят лишь об общем уровне одаренности детей. Данные же Нечаева наглядно показывают, как это видно из диаграмм, в чем они особенно сильны, в чем менее сильны, в чем слабы.

Д И А Г Р А М М Ы №№ 1, 2 и 3.

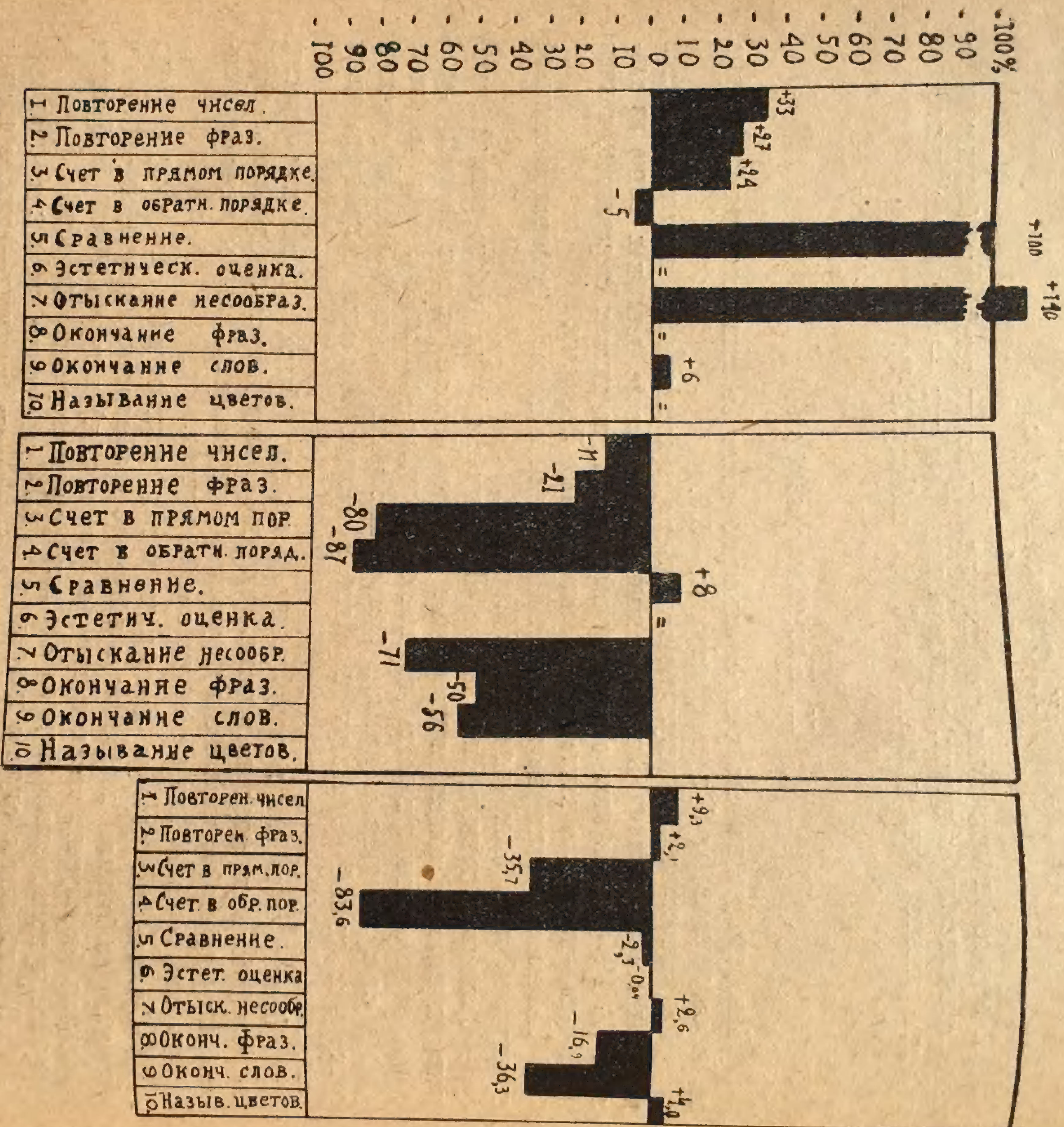


Диаграмма Любы (№ 1). Диаграмма Павлика (№ 2). Общая диаграмма (№ 3).

В качестве примера приведем следующие 2 диаграммы 1) (№№ 1 и 2) Любы (7 лет) и Павлика (8 лет) для сравнения двух детей высокой и низкой степени умственного развития, исследованных по Нечаеву 2).

Люба, сравнительно с семилетками, обследованными Нечаевым, стоит выше последних во всех процессах за исключением счета в обратном порядке, где она даст минус 50% (—50%).

1) Такие диаграммы мы имеем на каждого ребенка опытного интерната. В виду того, что исследование по Нечаеву периодически повторяется, в данное время имеется уже у нас по две диаграммы на каждого ребенка. Эти диаграммы дают возможность проследить течение каждого ребенка на основании наших экспериментов.

2) Означенные дети, как вообще и все дети опытного интерната при Институте, исследованы и по Бине. Они дали следующие результаты Люба стоит по Бине выше нормы на 5 мес., а Павлик—ниже нормы на 1 г. 2 м. Данные Бине говорят лишь об общем уровне одаренности детей. Данные же Нечаева наглядно показывают, как это видно из диаграмм, в чем они особенно сильны, в чем менее сильны, в чем слабы.

Павлик представляет полную противоположность Любе: он, сравнительно со сверстниками, обследованными Нечаевым, стоит ниже последних во всех процессах за исключением сравнения, где он дает $+ 8\%$.

Для большей наглядности мы изображаем столбики в диаграммах над чертой красным цветом, а столбики под чертой — черным цветом; последние столбики показывают, сколько процентов недостает до средней величины результатов Нечаева для данного возраста; столбики над чертой обозначают число показаний детей в $\% \%$ сверх средней величины результатов Нечаева для данного возраста.

Эти диаграммы могут служить, как показал опыт, исходной точкой для бесед с педагогами, занимающимися с детьми.

Педагогам, вместо пространных характеристик на основании обследований, достаточно показать диаграммы на каждого ребенка, чтобы выяснить, на сколько они соответствуют наблюдениям. Имея под руками диаграммы, педагог может обратить внимание на такие стороны психики детей, которые он обычно не заметил бы, которые у него, например слишком понижены, с тем, чтобы повысить их.

Когда мы начертили диаграммы Любы и Павлика и стали сравнивать их с данными наблюдения педагогов, то наши исследования вполне сошлись с данными непосредственного наблюдения.

Что касается диаграмм других детей, то и они в общем сошлись с данными наблюдений педагогов.

Приведенные примеры указывают нам, что данные, получаемые в результате исследования по методу Нечаева, в отношении степени умственного развития детей в общем совпадают и с данными Бинэ и с данными наблюдений непосредственных работников.

Кроме индивидуальных диаграмм мы начертили диаграммы для каждого возраста в отдельности и общую диаграмму для всех детей.

Не имея возможности поместить здесь диаграммы, приводим цифровые данные, полученные нами для каждого возраста, а также общие данные для детей всех возрастов (таблица № 2)¹⁾.

Имея под руками приведенные цифровые данные, возможно, по принципу индивидуальных диаграмм, построить диаграммы по возрастам и диаграмму общую (см. диаграмму № 3).

Если всмотримся в цифровые данные по возрастам по таблице № 2, то заметим, что, чем старше дети, тем уровень умственного развития наших детей сравнительно с детьми, исследованными Нечаевым, понижается.

¹⁾ Плюсы (+) указывают на сколько $\% \%$ имеется повышение, а минусы (—) на сколько $\% \%$ имеется понижение в данном процессе у детей известного возраста или у всех детей сравнительно со средними данными Нечаева, принятыми нами условно за норму. Знак равенства (=) обозначает соответствие средним результатам Нечаева.

При составлении данной таблицы (№ 2), в которой приведены средние арифметические для каждого возраста и для всех возрастов по каждому процессу, мы пользовались формулой вариационной статистики: $M = \frac{\sum p W}{n}$, где M обозначает среднее арифметическое, Σ — сумму вариантов, W — вариации, p — варианты и n — число всех вариантов. (См. А. А. Сапегин. „Вариационная статистика“. Харьков. 1922 г. Изд. Народ. комисс. землед. стр. 11). В нашей таблице вариантами (p) является число детей каждого возраста (у нас — четырехлеток 3 человека, пятилеток — 15 человек и т. д.), и вариациями (W) — процентное обозначение для каждого процесса по каждому возрасту (у нас, например для повторения чисел, четырехлетние дают вариацию в виде $+ 32\%$, пятилетние в виде $+ 8,5\%$ и т. д.), n — число всех детей (у нас 76 детей). Чтобы получить среднее арифметическое, например для повторения чисел, надо сделать следующие действия:

$$[(32 \cdot 3 + 8,5 \cdot 15 + 28,5 \cdot 21 + 2,2 \cdot 15) + (-6,7 \cdot 22)] : 76 = 9,31\%$$

ТАБЛИЦА № 2.

	Четырех- летки. 3 челов. (3 мал.).	Пяти- летки. 15 чел. (6 мал. и 9 дев.).	Шести- летки. 21 чел. (6 мал. и 15 дев.).	Семи- летки. 22 чел. (12 мал. и 10 дев.).	Восьми- летки. 15 чел. (8 мал. и 7 дев.).	Для всех детей. 76 челов. (35 мал. и 41 дев.).
I. Повторение чисел .	+ 32 ⁰ / ₀	+ 8,5 ⁰ / ₀	+ 28,5 ⁰ / ₀	- 6,7 ⁰ / ₀	+ 2,2 ⁰ / ₀	+ 9,31 ⁰ / ₀
II. Повторение фраз .	+ 22,1 ⁰ / ₀	+ 11,2 ⁰ / ₀	+ 9,6 ⁰ / ₀	- 9,1 ⁰ / ₀	- 4,9 ⁰ / ₀	+ 2,13 ⁰ / ₀
III. Счет в прямом по- рядке	+ 1,5 ⁰ / ₀	+ 1,5 ⁰ / ₀	+ 13,3 ⁰ / ₀	- 80,5 ⁰ / ₀	- 83,2 ⁰ / ₀	- 35,7 ⁰ / ₀
IV. Счет в обратном по- рядке	- 100 ⁰ / ₀	- 65,7 ⁰ / ₀	- 94 ⁰ / ₀	- 90,5 ⁰ / ₀	- 73,5 ⁰ / ₀	- 83,6 ⁰ / ₀
V. Сравнение	+ 500 ⁰ / ₀	- 4 ⁰ / ₀	- 48 ⁰ / ₀	- 17,2 ⁰ / ₀	- 15,4 ⁰ / ₀	- 2,34 ⁰ / ₀
VI. Эстетическая оценка.	- 8 ⁰ / ₀	=	+ 8 ⁰ / ₀	- 6,7 ⁰ / ₀	=	- 0,04 ⁰ / ₀
VII. Отыскание несообраз- ностей	+ 30 ⁰ / ₀	- 53,4 ⁰ / ₀	=	+ 24 ⁰ / ₀	+ 25,7	+ 2,66 ⁰ / ₀
VIII. Окончание фраз .	- 21,9 ⁰ / ₀	- 30 ⁰ / ₀	- 16,3 ⁰ / ₀	- 9 ⁰ / ₀	- 15 ⁰ / ₀	- 16,9 ⁰ / ₀
IX. Окончание слов .	- 91,5 ⁰ / ₀	- 43,4 ⁰ / ₀	- 33 ⁰ / ₀	- 41,2 ⁰ / ₀	- 15,6 ⁰ / ₀	- 36,3 ⁰ / ₀
X. Называние цветов .	+ 14,2 ⁰ / ₀	+ 24,4 ⁰ / ₀	+ 3,6 ⁰ / ₀	- 6,7 ⁰ / ₀	- 1,7 ⁰ / ₀	+ 4,09 ⁰ / ₀

Те же данные получились у нас при исследовании детей опытного Интерната при Институте по Бинэ, что видно из следующей таблицы ¹⁾ (№ 3).

Чем объяснить понижение развития у старших детей, тем ли, что старшие родились и росли в трудные времена, или несколько ненормальными условиями жизни детей в интернатах—трудно сказать.

Также обращает на себя внимание сильное понижение у наших детей умения считать в прямом и обратном порядке и развитие речи.

В остальных процессах наши дети стоят очень близко к детям, исследованным Нечаевым, что особенно ярко видно из общей диаграммы (№ 3).

Наконец, мы составили диаграмму ²⁾ по отдельным процессам. Принцип построения диаграммы такой же, как и в индивидуальных.

Теперь мы сделаем несколько общих замечаний о самой методике Нечаева.

Прежде всего бросается в глаза плохое исполнение рисунков в атласе. Например, среди картинок с несообразностями изображены яйца на пасхальном столе, таким образом, что трудно даже взрослому догадаться о неправильном их положении; мальчик безо рта изображен без ступней, почему дети чаще обращают внимание на последнее, причем один испытуемый сказал: «мальчик стоит в снегу» и т. д.

Неудивительно по этому, что часто наблюдательные, по отзывам педагогов, дети дают много минусов при исследовании восприимчивости и результаты исследований Нечаева подтверждают тоже: по его данным даже восьмилетние дети оты-

¹⁾ Знак равенства (=) обозначает, что ребенок по Бинэ соответствует своему возрасту, знак (-) — отстал на столько-то лет и мес., знак плюс (+) — стоит выше

²⁾ Цифровые данные к этой диаграмме имеются в таблице № 2.

ТАБЛИЦА № 3.

Фамилия детей.	Мальчик или де- вочка.	Возраст.	Степень умствен- ной одаренности по Бинэ.	Фамилия детей.	Мальчик или де- вочка.	Возраст.	Степень умствен- ной одаренности по Бинэ.
Т.	м.	3 г. 3 м.	— 11 мес.	Л.	д.	5 л. 9 м.	— 2 мес.
А.	м.	3 г. 4 м.	— 1 год.	А.	д.	6 л.	+ 7 мес.
К.	м.	3 г. 7 м.	+ 1 год.	П.	м.	6 л. 2 м.	— 7 мес.
М.	м.	4 г.	=	М.	д.	6 л. 9 м.	— 1 год.
В.	м.	4 г.	+ 5 мес.	З.	д.	7 л. 2 м.	+ 5 мес.
Г.	м.	4 г. 9 м.	— 9 мес.	С.	м.	7 л. 4 м.	— 7 мес.
Л.	м.	4 г. 9 м.	+ 1 год.	Т.	м.	7 л. 11 м.	=
С.	м.	4 г. 9 м.	+ 5 мес.	Ч.	м.	8 л. 3 м.	— 1 г. 2 м.
М.	м.	5 л.	=	Г.	м.	8 л. 7 м.	— 1 г. 5 м.
М.	д.	5 л.	=				
В.	м.	5 л. 2 м.	+ 1 г. 5 м.				
К.	д.	5 л. 2 м.	— 7 мес.				
Л.	д.	5 л. 6 м.	=				
С.	д.	5 л. 7 м.	+ 3 мес.				

скивают несообразности из 10 картинок только в 3—4-х. Надо или уменьшить число картинок с несообразностями, положим до 5, выбравши из них наиболее удачные, или заменить их другими, лучше выполненными.

Наибольшее число правильных ответов получено нами при рассматривании детьми картинки, изображающей поезд, запряженный волами (40,8⁰/₀), наименьшее число правильных ответов—пасхальный стол с яйцами (6,58⁰/₀).

В виду плохого исполнения рисунков трудно установить, чем вызываются в каждом отдельном случае неудовлетворительные ответы, плохим ли исполнением рисунка или недоразвитием у данного ребенка исследуемого процесса.

Относительно исследования процесса сравнения можно сказать следующее. Испытуемым также дается 10 сравнений по памяти, между тем, как видно из результатов исследования Нечаева, даже восьмилетние дети делают из 10 только 6—7 сравнений, а четырехлетние 0—1 сравнение. Является вопрос: не достаточно ли было-бы ограничиться лишь 7-ю сравнениями? Даже больше: для чего четырехлетним давать 10—7 сравнений, тогда как они могут сделать в самом благоприятном случае одно сравнение? Ведь для них этот опыт в полном объеме весьма утомителен.

Было-бы желательно дать указание в методике пользования тестами в известном определенном количестве для каждого возраста применительно к условиям жизни детей. Мало того, что ответы на все тесты являются очень трудными для маленьких детей (особенно для четырехлетних), они затруднены еще тем, что тесты для детей города и деревни, а также разной социальной среды, представляются не одинаковой трудности.

ТАБЛИЦА № 2.

	Четырех- летки. 3 челов. (3 мал.).	Пяти- летки. 15 чел. (6 мал. и 9 дев.).	Шести- летки. 21 чел. (6 мал. и 15 дев.).	Семи- летки. 22 чел. (12 мал. и 10 дев.).	Восьми- летки. 15 чел. (8 мал. и 7 дев.).	Для всех детей. 76 челов. (35 мал. и 41 дев.).
I. Повторение чисел .	+ 32 ⁰ / ₀	+ 8,5 ⁰ / ₀	+ 28,5 ⁰ / ₀	— 6,7 ⁰ / ₀	+ 2,2 ⁰ / ₀	+ 9,31 ⁰ / ₀
II. Повторение фраз .	+ 22,1 ⁰ / ₀	+ 11,2 ⁰ / ₀	+ 9,6 ⁰ / ₀	— 9,1 ⁰ / ₀	— 4,9 ⁰ / ₀	+ 2,13 ⁰ / ₀
III. Счет в прямом по- рядке	+ 1,5 ⁰ / ₀	+ 1,5 ⁰ / ₀	+ 13,3 ⁰ / ₀	— 80,5 ⁰ / ₀	— 83,2 ⁰ / ₀	— 35,7 ⁰ / ₀
IV. Счет в обратном по- рядке	— 100 ⁰ / ₀	— 65,7 ⁰ / ₀	— 94 ⁰ / ₀	— 90,5 ⁰ / ₀	— 73,5 ⁰ / ₀	— 83,6 ⁰ / ₀
V. Сравнение	+ 500 ⁰ / ₀	— 4 ⁰ / ₀	— 48 ⁰ / ₀	— 17,2 ⁰ / ₀	— 15,4 ⁰ / ₀	— 2,34 ⁰ / ₀
VI. Эстетическая оценка.	— 8 ⁰ / ₀	=	+ 8 ⁰ / ₀	— 6,7 ⁰ / ₀	=	— 0,04 ⁰ / ₀
VII. Отыскание несообраз- ностей	+ 30 ⁰ / ₀	— 53,4 ⁰ / ₀	=	+ 24 ⁰ / ₀	+ 25,7	+ 2,66 ⁰ / ₀
VIII. Окончание фраз .	— 21,9 ⁰ / ₀	— 30 ⁰ / ₀	— 16,3 ⁰ / ₀	— 9 ⁰ / ₀	— 15 ⁰ / ₀	— 16,9 ⁰ / ₀
IX. Окончание слов .	— 91,5 ⁰ / ₀	— 43,4 ⁰ / ₀	— 33 ⁰ / ₀	— 41,2 ⁰ / ₀	— 15,6 ⁰ / ₀	— 36,3 ⁰ / ₀
X. Называние цветов .	+ 14,2 ⁰ / ₀	+ 24,4 ⁰ / ₀	+ 3,6 ⁰ / ₀	— 6,7 ⁰ / ₀	— 1,7 ⁰ / ₀	+ 4,09 ⁰ / ₀

Те же данные получились у нас при исследовании детей опытного Интерната при Институте по Бинэ, что видно из следующей таблицы ¹⁾ (№ 3).

Чем об'яснить понижение развития у старших детей, тем ли, что старшие родились и росли в трудные времена, или несколько ненормальными условиями жизни детей в интернатах—трудно сказать.

Также обращает на себя внимание сильное понижение у наших детей умения считать в прямом и обратном порядке и развитие речи.

В остальных процессах наши дети стоят очень близко к детям, исследованным Нечаевым, что особенно ярко видно из общей диаграммы (№ 3).

Наконец, мы составили диаграмму ²⁾ по отдельным процессам. Принцип построения диаграммы такой же, как и в индивидуальных.

Теперь мы сделаем несколько общих замечаний о самой методике Нечаева.

Прежде всего бросается в глаза плохое исполнение рисунков в атласе. Например, среди картинок с несообразностями изображены яйца на пасхальном столе, мальчик безо рта изображен без ступней, почему дети чаще обращают внимание на последнее, причем один испытуемый сказал: «мальчик стоит в снегу» и т. д.

Неудивительно по этому, что часто наблюдательные, по отзывам педагогов, дети дают много минусов при исследовании восприимчивости и результаты исследований Нечаева подтверждают тоже: по его данным даже восьмилетние дети оты-

¹⁾ Знак равенства (=) обозначает, что ребенок по Бинэ соответствует своему возрасту, знак (—) — отстал на столько-то лет и мес., знак плюс (+) — стоит выше

²⁾ Цифровые данные к этой диаграмме имеются в таблице № 2.

ТАБЛИЦА № 3.

Фамилии детей.	Мальчик или де- вочка.	Возраст.	Степень умствен- ной одаренности по Бинэ.	Фамилии детей.	Мальчик или де- вочка.	Возраст.	Степень умствен- ной одаренности по Бинэ.
Т.	м.	3 г. 3 м.	— 11 мес.	Л.	д.	5 л. 9 м.	— 2 мес.
А.	м.	3 г. 4 м.	— 1 год.	А.	д.	6 л.	+ 7 мес.
К.	м.	3 г. 7 м.	+ 1 год.	П.	м.	6 л. 2 м.	— 7 мес.
М.	м.	4 г.	=	М.	д.	6 л. 9 м.	— 1 год.
В.	м.	4 г.	+ 5 мес.	З.	д.	7 л. 2 м.	+ 5 мес.
Г.	м.	4 г. 9 м.	— 9 мес.	С.	м.	7 л. 4 м.	— 7 мес.
Л.	м.	4 г. 9 м.	+ 1 год.	Т.	м.	7 л. 11 м.	=
С.	м.	4 г. 9 м.	+ 5 мес.	Ч.	м.	8 л. 3 м.	— 1 г. 2 м.
М.	м.	5 л.	=	Г.	м.	8 л. 7 м.	— 1 г. 5 м.
М.	д.	5 л.	=				
В.	м.	5 л. 2 м.	+ 1 г. 5 м.				
К.	д.	5 л. 2 м.	— 7 мес.				
Л.	д.	5 л. 6 м.	=				
С.	д.	5 л. 7 м.	+ 3 мес.				

скивают несообразности из 10 картинок только в 3—4-х. Надо или уменьшить число картинок с несообразностями, положим до 5, выбравши из них наиболее удачные, или заменить их другими, лучше выполненными.

Наибольшее число правильных ответов получено нами при рассматривании детьми картинки, изображающей поезд, запряженный волами (40,8%), наименьшее число правильных ответов—пасхальный стол с яйцами (6,58%).

В виду плохого исполнения рисунков трудно установить, чем вызываются в каждом отдельном случае неудовлетворительные ответы, плохим ли исполнением рисунка или недоразвитием у данного ребенка исследуемого процесса.

Относительно исследования процесса сравнения можно сказать следующее. Испытуемым также дается 10 сравнений по памяти, между тем, как видно из результатов исследования Нечаева, даже восьмилетние дети делают из 10 только 6—7 сравнений, а четырехлетние 0—1 сравнение. Является вопрос: не достаточно ли было-бы ограничиться лишь 7-ю сравнениями? Даже больше: для чего четырехлетним давать 10—7 сравнений, тогда как они могут сделать в самом благоприятном случае одно сравнение? Ведь для них этот опыт в полном объеме весьма утомителен.

Было-бы желательно дать указание в методике пользования тестами в известном определенном количестве для каждого возраста применительно к условиям жизни детей. Мало того, что ответы на все тесты являются очень трудными для маленьких детей (особенно для четырехлетних), они затруднены еще тем, что тесты для детей города и деревни, а также разной социальной среды, представляются не одинаковой трудности.

При дальнейшей разработке методики, при массовых опытах, необходимо сделать сопоставление, какого возраста и социального положения дети сколько % дают правильных ответов на каждый тест, чтобы можно было давать детям соответствующий материал. Мы пока можем дать лишь общие данные. Наибольшее число правильных ответов дали дети при сравнении конкретных предметов: мухи и бабочки—52,63%, воды и молока—39,47%, дома и сарая—36,84%, города и деревни—32,9%. Наименьшее число правильных ответов дети дали при сравнениях отвлеченного характера: щекотать и гладить—5,2%, шалость и драка—6,58%, а также при сравнениях религиозного характера: креста и иконы—17,1%.

Наконец, мы должны указать, что при исследовании процессов сравнения по Нечаеву детям не дается непосредственного зрительного восприятия. Дети имеют дело с когда-то воспринятыми ими предметами и понятиями. Здесь исследуется не только самый процесс сравнения, но также и знания детей, их опыт, их наблюдательность.

В опытах с окончанием фраз весьма характерным является большой процент правильных окончаний детьми (61,84%) фразы «дети пришли на собра(ние)» — яркий показатель того, какую большую роль играет в современной жизни детей общественная жизнь. Только фразы: «зимой бывает хо(лодно)» и «мать любит де(тей)» — дают большее число правильных ответов (первая 67,1% и вторая — 63,58%). Фраза же с окончанием слова отвлеченного характера: — «Миша говорит прав(ду)» — дает наименьшее число правильных ответов — 10,52%.

Здесь можно отметить, как и в предыдущем, большое количество фраз, предлагаемых ребенку, который к концу опыта чувствует некоторое утомление. Особенно это заметно на наших детях, речь которых и по наблюдениям воспитателей слабо развита, как было указано выше.

Наиболее трудным для наших детей является окончание слов. Подыскивать окончание слов ребенку, владеющему плохо речью, весьма затруднительно.

В методике Нечаева замечается некоторая непоследовательность: наиболее легкий отдел для детей (по крайней мере, для посещающих детские сады) — распознавание цветов — ограничен только шестью цветами, благодаря чему старшие дети, могущие назвать гораздо большее число цветов, искусственно дают понижение правильных ответов сравнительно с младшими детьми. Четырехлетние назвали у нас цвета + 14,2% выше средней Нечаева, пятилетние + 24,4%, шестилетние — только + 3,6%, а семилетние дали уже минус 6,7% и восьмилетние — минус 1,7%. Конечно, можно было бы прибавить в методике число названий цветов, но и это является, с нашей точки зрения, нецелесообразным, так как сделает опыт для младших детей еще более трудным. Увеличить число названий цветов возможно лишь для старших детей.

В общем нужно сказать, что чем моложе ребенок, тем опыт для него утомительнее. Поэтому является необходимым сделать его менее громоздким для детей младшего возраста или сократить вообще количество тестов тем более, что даже старшие дети, как указывалось выше, согласно результатам Нечаева, не дают ответов на все тесты.

Из всего сказанного мы можем сделать следующие выводы.

Нечаев для всех возрастов (4—8 лет) дает одинаковые тесты и одинаковое их количество. Являясь одинаковыми, они не однородны по трудности для детей разного возраста; метод Нечаева по сравнению с Бинэ является очень громоздким и утомительным для младших детей.

Некоторые рисунки в альбоме Нечаева исполнены неудачно, почему трудно установить, чем вызваны неправильные ответы ребенка, плохим ли исполнением или недоразвитием у данного ребенка исследуемого процесса.

Нечаевым еще не установлены нормы, которыми можно бы было руководствоваться практическим работникам, почему является необходимость в массовой постановке опытов по методу Нечаева с тем, чтобы выработать эти нормы.

Число тестов для исследования каждого процесса является произвольным. Спра-

шивается, почему, например, на исследование эстетической оценки дано только 3 сравнения, а для исследования суждения 10 сравнений по памяти?

Не смотря на указанные недостатки, как показывают сопоставления результатов Нечаева с требованиями Бинэ с нашими результатами и с данными наблюдения педагогов, методика Нечаева дает очень много в особенности, если результаты исследований изобразить в виде приведенных выше диаграмм. Давая представление об отдельных процессах психической жизни детей, методика Нечаева предоставляет возможность педагогу предварительно быстро ознакомиться с умственным развитием их.

Исследование по Нечаеву может служить исходным пунктом и хорошим толчком педагогу для дальнейшего, более детального, изучения детей путем наблюдения.

Работа Обследовательского Кабинета в Трудовой школе. (Результаты и предположения).

А. П. Серебренников.

В трудовом государстве вопросы труда должны играть первенствующее значение. Каждый гражданин должен быть тружеником в той или иной области, а потому основной задачей школы является подготовить учащихся к трудовой жизни. Изучая школьников в течение пребывания их в школе, учащие должны помочь им стать при выборе профессии на верный путь, чтобы не было ущерба ни им, ни государству.

Но ведь легко сказать, что учащие должны помочь учащимся стать на верный путь при выборе профессии.

Вопрос новый, не разработанный, но в то же время выдвигаемый настойчиво требованиями жизни.

Другой вопрос, выдвигаемый жизнью, вопрос об отстающих детях и о переростках в нормальной школе, сильно волнующий современное учительство, также требует своей разработки. Что делать с переростками? Как быть с отстающими детьми, которые не на столько отстают, чтобы их поместить во вспомогательную школу? Как провести профессиональную ориентацию и среди этих учащихся? Ведь нужно сказать, что в профессиональной ориентации нуждаются не только успевающие, но особенно не успевающие. Если данный ученик не успевает в общеобразовательной школе, то он может быть будет преуспевать в профессиональной школе и т. п.

Эти вопросы могут быть разработаны лишь в том случае, если лица, занимающиеся в лабораториях, вооруженные разными методами исследования, спустятся из своих лабораторий в самую гущу жизни, в школу и попытаются изучить этот вопрос, с целью практического его разрешения, конечно, не порывая своей связи с лабораториями.

Отдел экспериментальной педагогики Ленинградского Педологического Института, считая данные вопросы подлежащими изучению в ближайшее время, поручил нам начать работу в данном направлении в одной из трудовых школ.

Благодаря деятельной поддержке начальнику Отдела просвещения управления Сев.-Зап. жел. дорог Ю. Н. Никичу удалось начать такую работу во второй жел.-дор. школе, насчитывающей более 1000 учащихся. В помещении этой школы был открыт в ноябре 1923 года Обследовательский Кабинет, с задачами которого, методами, результатами работ и дальнейшими предположениями которого мы намерены познакомить читателей настоящей статьи.

Обследовательский Кабинет в данное время ставит своей задачей: в младших классах первой ступени обследование отстающих детей, являющихся тяжелым бременем для учителя и для всего класса, с целью выделения их во вспомогательные школы, в старших же классах первой и второй ступени—изучение идеалов и

склонностей учащихся, с одной стороны, с другой—изучение всей их психо-физической организации, их дарований в той или иной области, путем организации наблюдений над учащимися и при помощи эксперимента, с целью установления, на сколько их склонности отвечают их психо-физической организации, чтобы при окончании школы (первой или второй ступени) помочь им разобраться в выборе общеобразовательной или профессиональной школы (по окончании первой ступени), в «выборе факультета» (по окончании второй ступени) и вообще в выборе профессии.

Кроме того, Кабинет ставит своей задачей притти на помощь школьным работникам в деле изучения учащихся, объединяет их работу в этом отношении, помогает организовать наблюдения над детьми в целях педагогических, так как только при правильно и систематически поставленных наблюдениях над детьми работа педагога не будет слепой работой, работой ошущью.

Словом, Кабинет имеет чисто практическую цель. Его задача—сближение науки с жизнью, служение науки практическим целям школы.

Уже из одного указания, какие задачи ставит себе Обследовательский Кабинет, становится ясным, чем он отличается от прежних психологических кабинетов, существовавших при многих средних учебных заведениях до революционного времени.

Школьные психологические кабинеты, по большей части, являлись лишь пособием для изучения психологии, имея чисто теоретическое значение; приборы и таблицы психологических кабинетов употреблялись лишь для демонстрации к проходному по психологии материалу; центр тяжести был в этих приборах (часто очень сложных) и таблицах.

Обследовательский же Кабинет ставит своей задачей изучение всей психо-физической организации, при чем не человека вообще, а учащихся, которых обслуживает Кабинет, принимая во внимание их социальное положение, условия их жизни, данные их наследственности; имеет своей задачей не теорию, а практическую цель: изучение, с одной стороны, массы учащихся, как коллектива, с другой стороны—изучение индивидуальности учащихся.

В психологическом исследовании Обследовательского Кабинета приборы, тем более дорого стоящие, играют второстепенную роль. Они, безусловно, полезны, но не необходимы.

И действительно, в практических целях, возможно воспользоваться, с одной стороны, наблюдениями педагогов над учащимися во время уроков и во внеурочное время, сочинениями, школьными журналами, детскими рисунками, наблюдениями над детьми во время игр и т. д., возможно воспользоваться рядом тестов, анкет к учащимся и учащим. Кроме того, возможно произвести ряд экспериментов при помощи самых простых приборов, которые могут быть приготовлены даже учащимися под руководством заведующего Кабинетом, учителей рисования и ручного труда.

В то время, как в прежних школьных психологических кабинетах приборы играли центральную роль, в Обследовательском Кабинете главное внимание обращается на результаты обследований с целью их практического использования. В работах Обследовательского Кабинета непосредственное участие принимает школьный врач. Его задача—обследование физической стороны учащихся.

Систематические наблюдения, дающие особенно ценные результаты при изучении учащихся, могут быть проводимы, главным образом, педагогами (учителями и классными наставниками).

Между тем эти наблюдения, если их поставить надлежащим образом (только тогда они будут иметь ценность), требуют от наблюдателей, с одной стороны, много времени (надо не только производить наблюдения, а и фиксировать их, систематизировать и т. д.), с другой стороны, требуют большого напряжения, большого внимания.

Вот почему возникает вопрос о том, чтобы работа педагогов по наблюдениям

над учащимися, тех, которые ведут эти наблюдения систематически, засчитывалась, по известному расчету, как, например, засчитывается работа заведующего школьной библиотекой в число даваемых им уроков.

Опыт Обследовательского Кабинета в Ленинграде и Смоленского Педагогического Музея, где нам пришлось проводить подобную работу, показывает, что школьные работники горячо сочувствуют организации обследования учащихся и в частности ведения наблюдений над учащимися, но фактически, вследствие перегруженности, лишены возможности принять надлежащее участие в работах Кабинета, что лишает возможности поставить работу последнего на надлежащую высоту.

Признавая, что Обследовательский Кабинет имеет, главным образом, практическую цель, что он создается в помощь учащим, что он, прежде всего, должен удовлетворять требованиям жизни, Обследовательский Кабинет, согласно желанию школьных работников, начал свою работу с обследования отсталых и, в некоторых случаях, детей, представляющих отклонения от нормы в сфере социально-этической.

Обследования ведутся таким образом.

Педагоги сообщают Кабинету фамилии учеников, уклоняющихся от нормы, с указанием, в чем именно выражаются эти отклонения. Сначала педагоги сообщали отдельно о тех или иных учениках, уклоняющихся от нормы. В последнее же время состоялись покласные совещания педагогов, на которых и было выяснено, какие из учеников и почему должны быть направлены в Кабинет для обследования.

Обследование отсталых прежде всего ведется по Бинэ ¹⁾. Дети, сильно отсталые, стоящие на степени развития дошкольников, кроме того, обследуются по Нечаеву ²⁾. Затем, для проверки показаний, полученных при обследовании по Бинэ и в указанных случаях по Нечаеву, ведется частичное исследование по «антропометрическому методу» д-ра Г. Я. Трошина ³⁾ (исследование ассоциаций), по его краткой программе. «Нравственно-дефективные» дети исследуются по методу П. Г. Бельского «исследование социально-этических представлений и эмоций».

Далее идет опрос учащегося в виде беседы по определенной программе, выработанной Ленинградским Педологическим Институтом. Беседа имеет целью выяснить бытовые условия, и как показал небольшой опыт, дает очень много, главным образом, для суждения о причинах отсталости того или иного учащегося.

Все отсталые, кроме того, подвергаются школьным врачом медицинскому обследованию.

Если на основании обследований окажется, что данный учащийся должен быть переведен или во вспомогательную школу или в заведение социально-индивидуального воспитания, то вызываются родители, которые опрашиваются по «Листу обследования личности» медико-педагогической амбулатории детского Обследовательского Института Психоневрологической Академии. «Лист обследования» заполняется, кроме того, и на основании опроса педагогов.

Только после вышеуказанных обследований учащийся направляется в Обследовательский Институт для направления его в то или иное заведение, соответствующее его психо-физической организации.

С 1-го декабря 1923 г. по 1-е мая 1924 г. Кабинетом индивидуально обследованы 71 учащийся, из них 5 обследованы по «Методу исследования социально-этических представлений и эмоций» проф. П. Г. Бельского. Остальные 66 обследованы по Бинэ, которые распределяются следующим образом:

¹⁾ А. Шуберт. «Метрическая скала Бинэ и Симона. Пособие для исследования умственной одаренности, составленное по редакции 1911 года». Москва, 1923 г.

²⁾ Проф. А. П. Нечаев. «Простейшие измерения степени умственного развития детей», с приложением особого альбома таблиц. Сызрань, 1921 г.

³⁾ Гр. Трошин. «Сравнительная психология нормальных и ненормальных детей». Петроград, 1915 г., II, стр. 832.

Стоят на уровне своего возраста	4	учащихся
Отстали менее 1 года	9	»
» от 1 до 2 лет	11	»
» от 2 до 3 »	19	»
» от 3 до 4 »	15	»
» от 4 до 7 »	8	»

Итого 66 учащихся.

По семейному положению отсталые распределяются: а) круглых сирот нет, б) сироты по отцу—22 человека (32%), в) сироты по матери—7 чел. (11%) и имеют обоих родителей—37 чел. (57%).

Таким образом 57% отсталых имеют обоих родителей и 43% не имеют отца или мать.

40% (27 человек) отсталых детей имеют питание удовлетворительное и 60% (39 человек) имеют неудовлетворительное питание.

Что касается 5 обследованных нравственно-дефективных детей, то трое из них сироты по отцу и двое имеют обоих родителей, имеют удовлетворительное питание 2 и неудовлетворительное 3.

Что из себя представляют учащиеся в массе, некоторое понятие дают ответы учащихся одного из классов «Д» на вопрос: «почему нельзя воровать»¹⁾.

Мотивы, по которым нельзя воровать, у учащихся следующие: 25% эгоистические («за это сажают в тюрьму», «будут презирать» и т. п.), 71%—социально-этические мотивы, из них: 5% религиозные («большой грех» и т. п.), 13% социальные (например: «наносится вред как гражданам, так и государству», «тот человек, который ворует, он больной от природы и он заражает других» и т. д.), 33% этические («воровство худое качество» и т. п.) и 20% социально-этические («у кого вор ворует, он обижает того человека и живет чужим добром, а так делать очень не хорошо» и т. п.).

Наконец, имеется 4% отказа от мотивировки («я не знаю, почему нельзя воровать» и т. д.).

25% эгоистических мотивов и 4% отказа от мотивировки, а всего 29%, также очень показательны.

Необходима широкая культурная работа школы в самой семье учащихся, что отчасти и делается школой.

На устраиваемых школой родительских собраниях приходится указывать, что нельзя посылать своих детей воровать, что не следует применять к ним телесных воздействий, что надо заботиться о их чистоте, о гигиене и т. д.

Бывают, например, такие случаи. Школа вызывает родителей для переговоров об их детях. Получив записку от школы, родитель, прежде всего, применяет телесное воздействие к своему ребенку, не разбираясь, зачем его вызвали в школу. Ведь школа вызывает родителей не только в том случае, если ученик плохо учится, а и потому что надо, например, обратить внимание на питание и лечение ребенка, чтобы он не заболел серьезно.

В виду этого родительские собрания, руководимые заведующим школой В. И. Прокофьевым, имеют большое культурное значение.

Больших трудов стоит и заведующему школой и педагогам убедить родителей, что надо относиться к детям мягче, не смотреть на них с точки зрения «ой люли, ой люли, хоть сегодня помри», что не надо посылать их торговать папиросами и проч.

В Кабинете постоянно приходится выслушивать такие замечания: «если бы держали ребят в строгости, то они бы учились хорошо». Далее приводится ряд

¹⁾ Работа проведена преподавателем и классным наставником Н. И. Евстифеевым.

примеров старых учителей, которые при помощи строгости и суровых телесных воздействий, яко бы, благоприятно воздействовали на успешность детей.

Приходится доказывать, какой громадный вред наносится и детям и государству, когда их вместо школы отправляют на улицу для заработка.

Время пережитой голодовки, когда мобилизованы были все силы для борьбы с голодом, когда каждый ребенок, могущий что-либо делать, эксплуатировался для добывания средств к жизни, очень печально отразилось на школе, о которой идет здесь речь. Большой процент, который еще точно не установлен, составляют переростки, которые являются злом школы.

«Пройдя огонь и воду и медные трубы», они многое знают, что не подобает знать школьникам, не имеют привычки к систематической работе (улица имеет для них притягательное действие). Конечно, им трудно привыкнуть к систематическим школьным занятиям. Плохо еще и то, что им приходится заниматься вместе с малышами, детьми, проходящими нормально школу. Сплошь и рядом в одном классе мы видим малыша 8—9 лет и тут же 14—15-летнего детину.

На этот вопрос обращено внимание и педагогов и врача и Обследовательского Кабинета.

Является настоятельная потребность выделения подростков в особые группы.

Повидимому, с осени будущего года это и удастся сделать.

Кроме вопроса о подростках бросается в глаза большой % заболеваний детей, особенно туберкулезом.

В данное время школьный врач Ф. И. Фельдман производит подробное соматическое обследование детей.

Приходится удивляться, с какою легкостью относятся и родители и дети к заболеваниям. Например, ученик на докторском осмотре спокойно заявляет: «у мамы туберкулез развился, а у меня начинает развиваться».

Многие дети живут в крайне неблагоприятных гигиенических условиях, протекающих, с одной стороны, от малой обеспеченности и, с другой—от низкого культурного уровня родителей. У многих имеются паразиты. Опять школе в лице врача приходится выступать в роли культурного работника среди родителей.

Вот почему гигиенические беседы школьного врача с детьми и с родителями имеют большое культурное значение.

Необходимо детям и их родителям привить гигиенические навыки. Для этого Обследовательский Кабинет совместно со школьным врачом решил прибегнуть к следующему способу. На основании обследования Кабинета установлено, какие учащиеся намерены быть врачами. Из этих учащихся предполагается организовать кружок, который имеет целью привитие учащимся гигиенических навыков. Раз известные учащиеся решили быть врачами, они должны и более способны быть авангардом в борьбе школы за распространение гигиенических навыков, как среди школьников, так и среди их родителей.

Конечно, приходится работать в крайне неблагоприятных условиях (трудно ослабить косность и темноту многих родителей), но важно то, что школа ведет эту работу. Если теперь результаты пока еще слабы, то, можно надеяться, что в конце концов удастся ослабить косность родителей, помня латинскую пословицу: «капля долбит камень не силой, а частым падением».

Переходим ко второму вопросу, которым занят Кабинет, к вопросу профессиональной ориентации учащихся.

Как известно, вопрос о выборе профессии ныне волнует многие умы, как у нас в России, так и за границей.

Всем известно, что за последнее время весьма широкое распространение получила психотехника. Скоро, кажется, не будет такой профессии, по крайней мере пытаясь. Цель этих испытаний—наибольшая производительность и оптимальность труда. Все неудовлетворяющие требованиям испытания не допускаются к известной профессии, а допущенные к ней, если окажутся ниже стоящими своих товарищей

в производительности труда, увольняются со службы. Так, по крайней мере, дело обстоит на западе. Происходит главным образом т. наз. отрицательный отбор.

Психотехника, пойдя на службу промышленности, стала каким-то страшилищем для рабочих и вообще для трудящихся. Не даром покойный А. Ф. Лазурский в одной из своих речей высказался, что индивидуальная психология в своем стремлении сделаться прикладной наукой пошла «не по тому пути»; «этот путь поведет, сказал он, лишь к полному порабощению личности технической машинообразной культурой... И без того современная культура давит личность, превращает человека в машину... Недоставало, чтобы и психологи поставили своей задачей способствовать порабощению человека. Если и индивидуальная психология, наука о личности, пойдет на службу машине, то может оказаться, с болью на сердце говорит А. Ф., что живая человеческая личность будет окончательно задавлена». («Естественный эксперимент и его школьное применение», под ред. А. Ф. Лазурского. П. 1918 г., стр. 190).

Если на западе живая человеческая личность приносится в жертву промышленности, это не удивительно. При капиталистическом строе иначе и быть не может.

К сожалению, у нас сильна инерция подражания западу. У нас также имеется тенденция обращать центр тяжести не на личность и интересы рабочих, а на производство. Делается оправдание: дескать, мы переживаем такой тяжелый момент разрухи во всем, как результат империалистической и гражданской войн, что невольно приходится ставить центр тяжести на целом в ущерб личности. Но ведь надо иметь в виду, что, во-первых, разруха мало по-малу изживается, и, во-вторых, что мы живем в рабоче-крестьянском государстве, в котором в основу кладутся интересы рабочих и вообще трудящейся личности. Вопросы же развития производительных сил имеют значение лишь по столько, по сколько они способствуют благосостоянию трудящихся. Промышленность, производительность труда не самоцель, а лишь средство для достижения благосостояния той-же трудящейся личности.

Но как же сделать так, чтобы, с одной стороны, развивалась промышленность, без ее развития невозможно благосостояние рабочих, а с другой стороны, чтобы личность трудящихся не приносилась в жертву промышленности, чтобы она не была задавлена.

Вот проблема, которую выдвинула к разрешению наша революция. Не подражать слепо западу мы должны, а направить все внимание на разрешение указанной проблемы.

Обратить внимание не только на отрицательный отбор, но главным образом на положительный отбор, т. е. помочь каждому выбрать ту профессию, которая соответствует его психо-физической организации и его склонностям.

Всем известны результаты работ человека, любящего дело и знающего его и человека ненавидящего ту работу, которую исполняет, не знающего и не хотящего знать свое дело.

Наука, школа и государство, в интересах каждого учащегося, вступающего в жизнь, должны придти к нему на помощь.

В какой же форме может выразиться эта помощь?

Во всестороннем изучении учащихся во время прохождения ими школы.

Необходимо изучать, с одной стороны, их психо-физическую организацию, и с другой—их склонности и интересы, изучать генетически, т. е., начиная с младших классов школы и кончая старшими, изучать систематически, т. е. отрывочное, случайное изучение детей дает очень мало.

Изучая интересы учащихся и их склонности, необходимо обращать внимание, во-первых, на сколько эти склонности и интересы соответствуют их психо-физической организации и, во-вторых, на сколько той профессией, к которой имеется склонность и способность у известного учащегося, последний будет иметь возможность действительно заняться, т. е. если не будет обращено внимание на обе эти стороны вопроса, то учащегося ждет жестокое разочарование.

Всем известно, что ожидает учащегося, например, мечтающего быть художником, не имея к тому никаких данных, это с одной стороны. С другой, всем известно, что ожидает учащегося, имеющего интерес и даже известные способности к той профессии, которую фактически занять почти невозможно вследствие ограниченной потребности общества в услугах деятелей данной профессии.

Известен факт, что в настоящее время большой % учащихся, главным образом девочек, желают быть актрисами, «балетницами», «певицами». Известен и тот факт, что безработица среди артистов теперь особенно ярко выражена, что для большинства артистов почти нет возможности в настоящее время просуществовать одними лишь выступлениями на сцене. Такие факты необходимо учесть и представить их учащимся, чтобы они знали, на что они идут.

Чтобы достигнуть лучших результатов в деле профессиональной ориентации, педагоги не только должны изучать учащихся, но и побуждать учащихся, чтобы они сами занялись изучением себя, чтобы они исполнили совет греческого мудреца «познай самого себя».

Только дружная работа педагога, педолога и самого учащегося, даст возможность наиболее безошибочно определить, по какой дороге идти учащемуся.

Но чтобы определить способности учащихся к той или иной профессии, необходимо, чтобы они были ознакомлены с разными профессиями: путем личного знакомства, путем экскурсий, чтения соответствующей литературы, бесед и т. п.

Вот одна из новых задач, которая выдвигается перед школой современностью.

И если школа будет так изучать детей, то к окончанию ее о каждом учащемся соберется достаточно материала, чтобы довольно ясно представить его облик, его склонности и его способности, его годность к той или иной профессии.

Теперь спрашивается, как можно практически проводить такое исследование?

Наиболее целесообразной представляется организация при школах Обследовательских Кабинетов, сотрудники которых, состоя членами школьного коллектива, объединяют, систематизируют и обрабатывают данные наблюдений педагогов и своих исследований, организуют среди учащихся кружки по профессиональной ориентации. Эти кабинеты заменяют прежние психологические кабинеты, а сотрудники их — преподавателей психологии.

Обследовательский Кабинет стремится к тому, чтобы учащиеся не только перед окончанием курса призадумались о выборе профессии, как это было прежде, а заранее, чтобы иметь возможность выбрать профессию не наобум, не случайно, как было прежде, а вполне сознательно, зная не только свои склонности, но и свою психо-физическую организацию, что имеет громадное значение и для государства, т. е. только люди по призванию могут дать максимум и optimum делу, которому служат, и для самих учащихся, так как человек, работающий в какой-либо области, соответствующей его склонностям и дарованиям, работающий по призванию, находит в своей работе удовлетворение, в противном случае делается «лишним человеком».

Одной из первых работ Обследовательского Кабинета в отношении вопроса о профессиональной ориентации явилась организация кружка учащихся по вопросу о выборе профессии, ¹⁾ одной из задач которого является ознакомление учащихся с основными вопросами современной педологии и психотехники.

Для первого знакомства с учащимися, с условиями их жизни и с их склонностями, предложено было желающим из 2-ой ступени написать сочинение на тему: «Как я теперь живу и как-бы хотел устроить свою жизнь».

Это сочинение должно предшествовать Штерновской ²⁾ анкете, как дающее возможность более непринужденно высказаться.

Эти работы детей представляют интерес, во-первых, с точки зрения сравнения

¹⁾ По докладу сотрудницы Кабинета А. В. Серебренниковой. «К вопросу о профессиональной ориентации школьников», прочитанному ею в отделе Просвещения С.-З. ж. дорог 23 февраля 1924 года.

²⁾ Штерновская анкета уже проведена в школе, но результаты ее мы не успели включить в данную статью.

психологии учащихся данного момента с психологией учащихся периода 1922 г., о которой можно судить, напр. по книжке, под ред. Рыбникова: «Современный ребенок» и по аналогичным работам, предпринятым другими, хотя-бы напр., по работам Смоленского Педагогического музея в 1923 году.

Эти же работы учащихся дают материал по вопросу об отношении школьников к выбору профессии.

Сначала остановимся на первом вопросе. Прежде всего бросается в глаза, по сравнению с недавним прошлым улучшение материального положения учащихся и улучшение в связи с этим их настроения.

Нет того пессимизма, которым проникнуты сочинения учащихся того периода.

Те домашние работы, которые приходится им производить в помощь родителям, не представляются школьникам такими тяжелыми, как раньше.

Отношение к школе, в связи с налаживанием школьной жизни, улучшается.

Отношение к родным, с которыми их сблизили трудности недавней жизни, остается таким же дружественным, как указано в книге «Современный ребенок».

Лучше всего по затронутым вопросам приведем выдержки из сочинений школьников.

О материальном положении пишет девочка 15 лет: «Я живу теперь гораздо лучше, чем в голодное время: хорошо то, что не сидим голодные, как раньше».

Или (дев. 16 лет): «Живу теперь ничего, хотя семья порядочная—5 человек: отец, мать и нас трое учащихся. Отец—слесарь, зарабатывает по 5-ой категории, все таки большой нужды не терпим».

Домашние работы в большинстве случаев не представляются учащимся тяжелыми, как в голодное время, хотя большинство из них помогает по хозяйству. Девочка 15 л. пишет: «После школы сделаешь уроки, поможешь в какой либо работе маме, а в свободное время идешь гулять на улицу, катаешься на коньках; время проходит быстро и очень весело».

Многие из учащихся пионеры. Мал. 16 л. пишет «я сейчас юный пионер и мне это очень нравится». Он рассказывает, как часто, не дожидаясь даже обеда, он спешит на кружковые занятия.

По отношению к школе видно, что прошел тот индифферентизм, который наблюдался во время голода, и с налаживанием школьной жизни школа опять заняла большое место в жизни детей.

Вот, например, что пишет ученица 15 л.: «школа на меня очень действует. Если по какому-нибудь обстоятельству не приходится ехать в школу, то я не знаю, за что и приняться. В школе совершенно мое настроение меняется. Смотри на других и мне становится веселее».

Отношение к родным самое сердечное. Нет намеков на рознь двух поколений. В мотивах о выборе профессии часто упоминается желание обеспечить родных на старости лет.

Для примера приведем слова ученицы 15 л., которая выражает желание получить хорошую должность и большое жалованье: «я-бы хотела, чтобы мои родители пожили на свете подольше, чтобы я могла их отблагодарить за то, что они воспитали меня, как следует. Они не отдавали меня по приютам, ни по детским домам, а воспитывали сами».

Мальчик 14 л. выражает желание получить хорошую работу, «чтобы мама и папа жили со мной».

Теперь остановимся на пожеланиях школьников, относительно их будущей жизни.

Ответы распадаются таким образом:

Кем хотят быть ученики (первого и второго классов второй ступени ¹⁾), когда окончат школу.

¹⁾ Во второй ж. д. школе старших классов второй ступени еще не имеется.

	Мальчики в процент.	Девочки в процент.
1) Неопределенные ответы ¹⁾	31,4	42,6
2) Служить	6,4	13,5
3) Инженерами	18,7	—
4) Учиться	8,4	7,6
5) Артистами	2,0	13,5
6) Медиками (врачами и проч.)	4,2	7,6
7) Два пожелания (например, слесарем и художником и т. п.)	8,4	3,8
8) Моряками	12,5	—
9) Педагогами	2,0	7,6
10) Писателями	2,0	1,9
11) Художниками	2,0	—
12) Крестьянкой	—	1,9
13) Квалифицированными рабочими	2,0	—
Итого	100%	100%

Как видно, неопределенных ответов больше всего. Встречаются слова: «О будущем я не думала» (дев. 16 л.) или «О будущем я мало думаю» (дев. 14 лет). Есть и такие фразы (м. 16 л.) «Живу настоящим, о будущем не думаю». Или (д. 16 л.) пишет: «Никогда я себе таких вопросов не задавала, когда мне пришлось спросить себя, кем бы я хотела быть, то я даже не знаю, что ответить».

Но некоторые школьники, правда, меньшинство, серьезно думали над этим вопросом. Напр., дев. 16 л. пишет: «Иногда масса вопросов подымается перед тобой и ты, как бы спрашиваешь, а что будет дальше? А кем я буду впоследствии? Но решить этого я не могла, хотя-бы очень хотела решить эти вопросы. Но все же хотелось бы жить и жить исключительно для всех, а не только для себя».

Мальчик 14 л. пишет: «О том, как бы я хотел устроить свою жизнь, я начал думать маленьким, когда был 10 летним ребенком. Но мысли об этом были самые разные. Теперь хотя я другой раз и задумываюсь над этим, но никогда не мог выбрать занятия в будущем».

В некоторых случаях учащиеся не знают, какую профессию им выбрать, но определенно заявляют, какая профессия им не нравится.

Напр., одна девочка, выражающая намерение помогать ближним, заявляет нежелание служить где-нибудь в канцелярии: «сидеть где-нибудь в душной канцелярии, заниматься случайными бумагами, зависеть от какого-нибудь лица, это не жизнь» (дев. 16 л.).

Или другая 14 л. не хочет «сидеть в пыльной канцелярии, когда над тобой стоит какой-нибудь начальник, или нужно подчиняться старше себя чином».

«Я очень не хочу быть чернорабочей», говорит девочка 15 л., которая не прочь учиться на доктора.

Другая ученица 13 л. пишет: «Я хотела-бы быть взрослой, быть ученой, образованной, быть профессоршей, или учительницей, но не быть простой работницей и не исполнять тяжелый труд».

Один мальчик 16 л. хочет поступить в школу фабзавуча, где, говорит он, «буду учиться на квалифицированного рабочего. Когда я кончу курс учения, буду работать на каком-нибудь заводе, кормить родных до самой их смерти, буду активным членом Р. К. П. и буду помогать укреплению советской власти».

Есть ученики с ярко выраженным призванием. Мальчик 13 л. хочет быть

¹⁾ После ряда бесед, проведенных в этих классах, Штерновская анкета обнаружила уже только 7% неопределенных ответов вместо 31,4% для мальчиков и 42,6% для девочек.

инженером исследователем: «обращаться с машинами для меня дороже всего». Он готов «ни есть, ни пить, и лишь-бы разбирать машины и делать разные опыты».

Или, например, девочка 14 л., которая заявляет, что хочет поступить в Медицинский Институт, а не работать, как другие, в канцелярии конторщицей, «я этого не хочу, это, можно сказать—мертвая работа, а я хочу—живую. Поэтому я еще раз говорю, что хочу поступить в Медицинский Институт».

Из вышеприведенного материала видно, что большая часть школьников не думала, о выборе профессии. А между тем им уже 15—16 лет. Через два года они кончают школу и им придется сделать выбор, для многих определяющий их дальнейшую жизнь.

Поэтому работа со школьниками в этой области является настоятельно необходимой.

После ознакомления с учащимися через их сочинение на указанную тему было проведено несколько бесед, в которых указывалось им на важность заранее подумать, какую профессию каждый из них изберет, какое значение имеет работа по призванию и для государства и для самих учащихся и т. д.

Желающим предложено написать рефераты на тему: «Почему я хочу быть тем-то», причем учащимся, взявшим рефераты, рекомендовано не только разобраться, почему данный ученик избрал ту или иную профессию, но и более или менее охарактеризовать эту профессию, описать ее положительные и отрицательные стороны, подметить, какие качества требуются для этой профессии, подумать, есть-ли у него именно эти качества и т. д.

В будущем предполагается поставить ряд докладов лиц, занимающихся той или иной профессией.

В настоящее время Обследовательский Кабинет только ставит вопрос о профессиях, т. к. во второй железнодорожной школе имеется лишь 1-ый и 2-ой класс второй ступени, т. е. старшим осталось еще до окончания курса 1—2 года.

Еще в начале года один из классных наставников класса «Д» Н. И. Евстифеев провел обследование идеалов учащихся. Получились такие данные. Несмотря на то, что подавляющее большинство учащихся—дети рабочих, 75% из них пожелали заниматься по окончании учения умственным трудом, 13% физическим, 8%—неопределенные ответы: с одной стороны хотят заниматься умственным трудом, с другой—физическим, 4%—отказались ответить на вопрос.

Какие же профессии вызвали больше всего симпатии? Артистами (в том числе и «балериной») и музыкантами захотели быть 38%, моряками и путешественниками—17%.

Учитель рисования П. С. Кадунов предложил учащимся разных классов первой ступени нарисовать на тему: «Как я живу теперь и кем-бы я хотел быть».

И в этих ответах характерным ответом для девочек изображение балерин (с подписями вроде: «я—балетница» и т. п.).

В последнее время в Кабинет часто приходят учащиеся, с которыми приходится много беседовать по вопросу о призвании, об их будущей профессии и т. д.

Некоторые ученики иногда самостоятельно высказывают такие мысли, которые у нас до сих пор еще не дошли до сознания широких масс.

Например: ученик класса «Д», прилично рисующий, мечтающий поступить в художественную студию, юный пионер, говорит: «А я думаю, что мне не надо отставать от ремесла». Дело в том, что его отец—слесарь, и он кое-что понимает в слесарном ремесле. Когда его спросили: «Почему?» Он ответил, что всегда будет иметь кусок хлеба.

Его мысль поддержана: если он хочет быть художником, то именно он не должен отставать от ремесла, которое поддержит его и во время ученья и даже по окончании художественного образования.

Но учащиеся идут в Кабинет не только для бесед, а и для работы по оборудованию его. Кабинет не имеет возможности приобрести дорогие стоящие аппараты,

таблицы и т. д. На помощь пришли сами учащиеся. Кто умеет рисовать, кто чертить, кто выпиливать и т. д.

Чтобы ознакомить учащихся с приготовлением дидактического материала, приходится делать некоторые указания, сделать некоторые пособия и таблицы, чтобы, познакомившись с ними, они могли сами, приготовить эти пособия и таблицы.

Кроме того, были устроены две экскурсии в мастерскую дидактического материала Педологического Института для ознакомления со способами изготовления дидактического материала и с самыми пособиями.

Затем часто бывает достаточно только показать им, напр., альбом к «методу простейших измерений степени умственного развития детей» А. П. Нечаева, чтобы они приготовили подобные рисунки.

В данное время учащимися изготовлено: «глазомерный аппарат», целый ряд картинок «наглядные несообразности», картинки для исследования наблюдательности, палочки Бинэ, картон Бинэ, ряд лото в роде: «Лото памяти», лото для распознавания цветов, диаграммы, напр. «Пожелания учеников первых и вторых классов второй ступени второй Ленинградской ж.-дор. школы о своей будущей профессии» и т. д. и т. д.

Два ученика нарисовали картины масляными красками на фанере на тему: «Школьники на распутьи по окончании школы», один для кончающих первую ступень, а другой—вторую ступень. Первый (ученик кл. Д¹, 14 л.) свою картину изобразил следующим образом: из школы выходят ученик и ученица, только что окончившие первую ступень; они уже перешли по мостику через реку (символ познаний, полученных ими в школе), перед ними большой камень, а на нем написано: «пойдешь направо...», «пойдешь налево...», «пойдешь прямо...» За камнем дорога разделяется на 3 дорожки: на столбе одной написано: «2-я ступень», на столбе другой—«профшкола» и на столбе третьей—«служба».

На картине для оканчивающих вторую ступень следующие надписи на столбах: «Дорога в Вузы», «Работа в деревне» и «Работа в городе». Внизу под картиной след. надпись:

«Окончившие школу задают вопрос:

— Куда идти?

Читают на камне.

— Пойдешь прямо... (спотыкаются, написано неразборчиво).

— Что делать? Куда идти?

Женщина сзади говорит:

— А подумали ли вы ранее над этим вопросом, когда еще учились? Вопрос серьезный. Быстро не решается. Если вы ранее над этим вопросом серьезно не подумали, не изучили свои способности, склонности и интересы, если вы не познакомились с разными профессиями во время прохождения курса школы, если вы не изучили какое-либо ремесло, то вы уподобитесь стрекозе из басни Крылова «Попрыгунья стрекоза».

Один из учеников, пожелавший быть художником и слесарем (см. выше), изготовил несколько предметов из железа: топор, косу, лопату (в миниатюре).

Означенные работы имеют в виду не только изготовление таблиц, диаграмм и пр. для Кабинета, но и воспитательное воздействие. Обстоятельства сложились таким образом, что часть учеников, живых, энергичных, успевающих в классе (некоторые, из них хорошо рисуют) не благополучны в области социально-этической: нет-нет и украдут что-либо, то в школе, то вне школы. Привлечением к работам поставлена цель отвлечь их от общественно-опасных деяний (сублимация) и таким образом предохранить эти широкие натуры от скользкого пути, на который они стали. Если во время их не предохранить, то они вместо полезных деятелей будут опасными элементами для общества и для государства тем более, что они способные и могут быть даже талантливые дети.

Изготовление учащимися разных картин, дидактического материала и проч.

имеет в виду также возможность организации в будущем при школе младших параллельных классов для отстающих детей, которые не настолько отстали, чтобы быть помещенными во вспомогательные школы, но которые в многочисленных классах не могут проходить успешно курса. Для этих детей необходимо, чтобы преподавание шло с большею наглядностью и с более медленным темпом, а также в менее многочисленных классах. Мало-по-малу, для классов подбирается дидактический материал, который, с одной стороны, может служить для обследования детей, а с другой—для обучения отсталых детей легких степеней, например, упражнение в наблюдательности, развитие глазомера, различение цветов и т. п.

Оборудование Кабинета силами учащихся, при минимальных затратах школы, имеет в виду и те курсы, которые отдел просвещения намерен организовать при Обследовательском Кабинете для учителей линейных школ¹⁾ с тем, чтобы школьные работники могли организовать в своих школах отделения Обследовательского Кабинета.

По мысли нач. отд. Просв. С.-З. ж. д. Ю. Н. Никича, отделения Кабинета в линейных школах пока могли бы заняться вопросами профессиональной ориентации учащихся.

С целью организовать означенные курсы Обследовательским Кабинетом в данное время ведутся подготовительные работы.

Кроме того, в ближайшее время представляется возможность углубить работу Кабинета.

Предположено особенное внимание обратить на изучение физического состояния детей, а также на изучение школьников, как коллектива.

В заключение мы должны сказать, что 6—7 месячная работа Обследовательского Кабинета показала отделу экспериментальной педагогики, что он стоял на правильном пути, когда выдвинул вопрос о необходимости организации при трудовых школах Обследовательских Кабинетов в том виде, в каком он их наметил, т. е. совершенно отличных по своим задачам, целям и методам работы от прежних психологических кабинетов.

Не изучение теоретической психологии, не изучение душевных явлений должен преследовать Обследовательский Кабинет, а изучение всей психо-физической организации детей с практическими целями: с одной стороны имея в виду школьные занятия, а с другой—подготовку учащихся к трудовой жизни. Собственно говоря, первая задача может быть свободно поглощена последней, которая является основной.

Обследовательские Кабинеты должны втянуть в исследовательскую работу широкие массы учительства, а также школьных врачей.

Обследовательский Кабинет должен не только изучать психо-физическую организацию детей, их высшую нервную деятельность, а также среду и бытовые условия, в которых они живут, принимать непосредственное участие в культурной работе школы среди родителей школьников.

Обследовательский Кабинет должен принять все меры, путем бесед и т. п., к тому, чтобы учащиеся нашли свое призвание и пошли по пути, соответствующему их интересам и способностям, а также интересам и задачам государства, причем и на неуспевающих детей должно быть обращено внимание.

В данной статье мы познакомили читателей, собственно говоря, лишь с первыми шагами работы Обследовательского Кабинета. С будущего года предполагается расширение и углубление работы Кабинета. Предполагается, что с будущего года дети, представляющие в том или ином отношении интерес, будут подвергнуты всестороннему исследованию в педагогической амбулатории Педологического Института, которая уже приступила к своим работам.

¹⁾ Т. е. школ, находящихся на линии жел. дороги, вне Ленинграда.

К организации Педагогической Амбулатории при Ленинградском Педологическом Институте ¹⁾.

Вопрос об организации Педагогической Амбулатории возник не в силу каких-либо теоретических предпосылок, а обусловлен теми требованиями, которые возникали в трудшколе, детучреждениях и у отдельных родителей. Между прочим в течении 1923—24 уч. года поступил ряд заявлений от совета 51 трудовой школы (б. Стоюнинской гимназии) об обследовании детей, которые, будучи во всех отношениях нормальными, в конечном итоге, по заключению совета, должны были быть оставлены на повторительный курс. Не вынося окончательного решения, совет школы пожелал выслушать заключение специалистов о данных детях. Тогда в Педологическом Институте были произведены первые попытки обследования детей, чтобы дать достаточно обоснованное заключение о них. Дети подверглись, во-первых, тщательному медицинскому осмотру врача-специалиста, во-вторых, антропометрическому измерению по методу клинической антропометрии с целью выяснения состояния органов внутренней секреции и, в третьих, объективному обследованию в лаборатории отдела экспериментальной педагогики (выяснение типа восприятия, точности воспроизведения, состояния комбинаторных способностей и типа трудоспособности).

Для характеристики полученных данных важно отметить, хотя бы один, чрезвычайно заинтересовавший сотрудников случай. У мальчика, на первый взгляд нормального во всех отношениях, была обнаружена при исследовании задержка в развитии половых желез. Этим, повидимому, объясняется малая активность, проявленная ребенком, и понижение продуктивности работы.

Принимая во внимание значительность и характерность полученных при произведенных обследованиях результатов, явившихся достаточно авторитетными для работников школы и, считаясь с другой стороны с необходимостью более полного и всестороннего изучения находящегося в детучреждениях живого инвентаря, отдел экспериментальной педагогики, находя, что в распоряжении Педологического Института имеются достаточные средства для создания Педагогической Амбулатории, удовлетворяющей нуждам учреждений для нормальных детей, признал необходимость существования регулярно работающей Педагогической Амбулатории.

Нельзя, конечно, при этом не заметить, что производимые обследования требуют с одной стороны не одного сотрудника, а нескольких, соответственно типу отдельных исследований, и с другой стороны значительной затраты времени на каждое обследование, а именно на каждого из детей приходилось тратить не менее 2-х часов (с паузами для отдыха), не считая времени, затраченного на разработку материала.

Несомненно организация Амбулатории потребует или прибавки сотрудников или увеличит нагрузку работы уже имеющихся сотрудников, что, разумеется, может неблагоприятно отразиться на объеме деятельности Педагогической Амбулатории. Тем не менее надо признать, что работа Амбулатории может дать чрезвычайно ценные и новые данные для изучения детей, находящихся в нормальных учреждениях (трудшколах, детдомах, дошкольных учреждениях, очагах и т. д.).

Институт, разумеется, рассчитывает, что он найдет поддержку в учреждениях, заинтересованных в надлежащей постановке образовательного дела и педологии в республике.

¹⁾ От редактора.

ВВЕДЕН
ЧЕЛО
ОСНОВЬ
ДИАГ

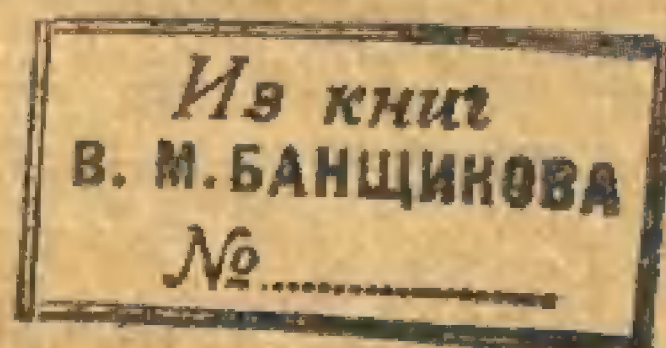
Замеч

науках цен
разнообразн
в наиболее
веческого т
сальную ро
необходимос
приобретенн
отношениях
тяться в
Таким же
я пришел к
функций ор
а также со
конституция
тической би
плодотворног

Моя р
ляет собор
то начал с
удовлетворен
возник ряд
ными пропор
из одной и т
человеческого
определенной
него пальца
напр., к 1/19,
однако, в кор
веческого тела
все они потер
сопоставить в
было сделано
найти решите

ВВЕДЕНИЕ В УЧЕНИЕ О ПРОПОРЦИЯХ И КОНСТИТУЦИЯХ
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА НА ОСНОВАНИИ НОВОГО КАНОНА.
ОСНОВЫ КООРДИНИРОВАННОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО СПОСОБА
ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКОЙ
АНТРОПОМЕТРИИ.

М. Я. Брейтман.



ПРЕДИСЛОВИЕ.

Замечательнейший признак нашего времени в том, что во всех естественных науках центр тяжести переносится с частных на целое; представители самых разнообразных наук приходят к этому совершенно самостоятельно; может быть, в наиболее яркой форме это проявилось в современном учении о пропорциях человеческого тела и его конституции. Это учение нисколько не претендует на универсальную роль в решении всех биологических вопросов; оно лишь указывает на необходимость не оставлять в пренебрежении изучение личных унаследованных и приобретенных свойств человека во всей их совокупности и во всех их взаимоотношениях; и анатомия, и гистология, и биология, и искусство стремятся превратиться в грандиозный анализ и синтез основных элементов построения тела. Таким же образом, начав с изучения вопросов о пропорциях человеческого тела, я пришел к неизбежному выводу, что в организме все формы расположения и функций органов связаны между собою генетически, статически и динамически, а также сопряжены с внешними формами тела, и что учение о пропорциях и о конституциях человеческого тела есть лишь одна из глав общей философской генетической биопластики, слагающейся в настоящее время в величественнейшее здание плодотворного научного анализа и синтеза.

Моя работа возникла вследствие необходимости определить, *что представляет собою норма человеческого тела?* Когда я столкнулся с этим вопросом, то начал с изучения обширной литературы, и чем больше я ее изучал, тем меньше удовлетворения в ней находил. Оказалось, что со времени древней Индии и Египта возник ряд самых разнообразных канонов для установления связи между отдельными пропорциями человеческого тела. Все эти каноны без исключения исходили из одной и той же точки зрения, а именно из стремления свести все пропорции человеческого тела к какой-нибудь одной величине, модулю: либо к размерам одной определенной части человеческого тела, напр., длины головы, ладони, носа, среднего пальца левой руки, стопы и т. п., или к каким-либо цифровым отношениям, напр., к $\frac{1}{19}$, $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{30}$ части роста и т. д. Принцип всех этих канонов был, однако, в корне ложен, потому что они стремились втиснуть все пропорции человеческого тела в Прокрустово ложе одной какой-нибудь величины, и в результате все они потерпели полное фиаско, которое лучше всего доказывается тем, что, если сопоставить все имеющиеся в литературе каноны в одну общую таблицу, как это было сделано мною, то получается одно сплошное противоречие, из которого нельзя найти решительно никакого выхода.

Здесь уместно напомнить бессмертные слова Гетевского Фауста:

Таинственна для нас и ярким днем
Природа: не сорвешь с нее ты покрывала,
Не вынудишь у ней винтом иль рычагом,
Чего она сама открыть не пожелала.

Изучение пропорций человеческого тела возможно лишь одним путем, из которого устранено всякое насилие над природой: этот путь заключается не в том, чтобы подгонять пропорции человеческого тела к определенному размеру, что всегда искусственно, и что дает совершенно произвольные результаты, к тому же не могущие быть точными, а идти путем совершенно беспристрастного изучения тех данных, какие фактически имеются налицо.

Как видно будет из дальнейшего изложения, исходною точкою моих изысканий я взял геометрические взаимоотношения между важнейшими точками человеческого тела. Благодаря тому, что линии, соединяющие эти точки, хотя и были изображаемы прежними исследователями, но были лишены внутренней связи, не было возможности их аналитического изучения до тех пор, пока мне не удалось связать и объединить их тем, что сделанным мною построением был дополнен и завершен геометрический канон, подробное описание которого будет дано в последующем изложении.

Анализ этого канона выполняется при помощи самых простых геометрических и тригонометрических вычислений, доступных всякому лицу, получившему среднее образование, поскольку такой контроль необходим только для того, чтобы убедиться в правильности и точности моих вычислений. Для практических целей даже и это элементарное знакомство с геометрией и тригонометрией не нужно: моему канону дана такая простая форма, и соответствие между отдельными его частями определяется при помощи таких простых приемов, что пользование им доступно всем без исключения и требует для этого лишь небольшого навыка. Измерения по моему способу выполняются простыми приборами и требуют всего несколько минут.

Измерения человеческого тела и до настоящего времени не раз производились художниками, антропологами, врачами и т. д., и собран огромный статистический материал. К сожалению, методы собирания его были крайне разнородны, и при исследовании не обращалось внимания на тот или иной тип исследуемого лица: как это будет видно из дальнейшего изложения, один *тип* может резко отличаться от другого, и всякое измерение может иметь цену лишь постольку, поскольку известно, с каким типом мы имеем дело. Собранные до сих пор данные в значительной мере утрачивают свою ценность только потому, что они крайне разнородны, не имеют внутренней связи и дают мало данных для систематического анализа. Если, тем не менее, таким гениальным людям, как Кювье, удавалось по одной кости реконструировать весь скелет животного, не имея в руках той аналитико-синтетической системы, которую я теперь предлагаю в моем каноне, то тем легче это теперь, и, как я надеюсь показать в дальнейшем изложении, пользование моим способом открывает обширное поле для систематического аналитикосинтетического изучения взаимоотношений между всеми частями человеческого тела. Если разрозненные данные найдут себе стройное объединение, то в этом уже большой шаг вперед.

Мне приходилось беседовать по разбираемому вопросу со многими специалистами, и все они каждый раз все более и более расширяли область применения моего канона, указывая мне для него новые и новые области. Задача, повидимому, слишком обширна, чтобы мне справиться с нею своими слабыми силами. Я буду считать цель своего труда вполне достигнутой, если мне удастся заинтересовать художников, антропологов, врачей, педологов, педагогов и специалистов по физическому образованию теми перспективами, какие обещает планомерное изучение пропорций человеческого тела, особенно в связи с учением о внутренней секреции и о малую лепту в ту огромную работу по этому вопросу, которая сейчас ведется и за границей, и у нас в России.

Необходимость установления точного канона для изучения пропорций человеческого тела.

Мой „канон с подземным корнем человека“.

В последние годы в медицинских кругах всех стран обнаружилось стремление подойти ближе и более научно к старинному учению о конституциях и, в частности, о нормальном типе и отклонениях от него.

Война, которая вызвала сильный упадок здоровья всего европейского населения, повела особенно в Германии к стремлению приложить все усилия к тому, чтобы восстановить утраченное здоровье народа и принять все меры к тому, чтобы предотвратить его вырождение. В виду этого нет в настоящее время положительно ни одного номера немецкого научного журнала, где не было бы статей по изучению конституции и по установлению норм, равно как по различным вопросам евгеники и евтеники (социальной гигиены).

Существует даже ряд журналов, специально посвященных вопросам указанных наук, особенно *Zeitschrift für Konstitutionslehre*.

Вопросу о конституции посвящены большие монографии Бругша, Раутмана, Каупа, Крауза, Ю. Бауэра, Борхардта, Кречмера и мн. др.; Сиго, Шайю, Мэк Олиф и Н. А. Белов устанавливают различные физиологические и патологические типы, исходя из учения о внутренней секреции и т. д.

Во всех этих выдающихся произведениях, как это ни странно, совершенно в заgone осталась антропометрическая часть; измерения, если и приводятся, то лишь весьма скудные и разрозненные, а часто они и совершенно отсутствуют.

Решение разбираемых вопросов и само по себе затруднительно, а еще труднее выразить положения о норме в цифрах. Между тем, без цифр совершенно невозможно суждение о таких вопросах, как относительные размеры человеческого тела, вес его в различных возрастах и при различных условиях питания и т. д. Огромная потребность в точных руководящих цифрах для указанной цели особенно ярко выразилась при массовом кормлении детей у нас в России американцами (A.R.A.—*American Relief Administration*), а в Германии—квакерами.

Стремление найти «канон» или мерило для оценки пропорций человеческого тела существует с глубокой древности; оно ощущалось не только живописцами и особенно скульпторами, но и в не меньшей степени образованными и сознательными врачами, философами, антропологами, педагогами, анатомами и др. представителями науки.

В литературе я нашел указания более, чем на сто (115) канонов, выработанных за многие века целым рядом лиц, таковы: Агриппа Неттесгеймский, Альберти, Апенлес, Аристотель, Де Арфе и Вильяфонс, Барбаро, Бардон, Бенедикт, Берругетте, Ш. Блан, Босси, Браманте, Брисбейн, Брюкке, Буонаротти Микель, Анджели, Бушардон, Бушан, Бюффон, Вазари, Верне, да Винчи Леонардо, Вирхов, Витрувий, Волконский, Гален, Гарлесс, Гельмгольц, Гиберти, Гирландайо, Гудон,

Гэй, Джотто, Диодор Сицилийский, Дюваль, Дюрер, Евфранор, Жерди, Жомбер, Зевксис, Зейлер, Кампер, Канова, Караччи, Карданус, Карди, Карузин, Квинтилиан, Кетле, Кольман, Корнель, Кузен, Лафатер, Лебрен, Лелли, Ленц, Лересс, Лизипп, Лихаржик, Ломаццо, Мазаччо, Мартинес Хр., Матт-рсбергер, Меркель, Мирон, Одран, Падер, Парразий, Пизано, Петри, Плиний, Поликлет, Пракситель, Прейслер, Пуссен, Пясецкий, Ранке, Раубер, Рембрант, Ритшель, Рише, Россо де Росси, Рубенс, Сальваж, Сапожников, Сарджент, Сальмеджа, де Санти Рафаэль, Телеклес и Теодор Самосские, Тихомиров, Тихонов, Тициан, Топинар, Тёрёк, делла Торре, Тэн, Фехнер, Фидий, Фишер, Флексмен, Фо и Бюйе, Франческа, Фритш, Фрорип, Цейзинг, Циферон, Цукеркандль, Ченнино Ченнини, Шадов, Шмидт, Штрац, Шулан, фан Эйк (братья), Эшольц, Якобс Лука Лейденский.

Все они исходили из естественного, но, к сожалению, совершенно невыполнимого задания—свести все размеры человеческого тела к числам, кратным одной какой-нибудь величины или модуля; так, древние египтяне, по сообщению Диодора и Лепсиуса, делили рост или, лучше, длину тела на 19 частей, равных длине среднего пальца левой руки. Греческий скульптор Поликлет выбрал для своей статуи Дорифора (копьеносца) модуль (единицу измерения), равный длине ладони или подошвы, Леонардо да Винчи— $\frac{1}{24}$ часть длины тела, русский художник Сапожников— $\frac{1}{30}$ часть; наконец, целый ряд авторов особенно охотно пользовался длиной лица от начала волос до подбородка (Ломаццо, Мартинес, Лафатер) или длиной (точнее высотой) всей головы от темени до подбородка (Кузен, Штрац), длиной носа (Жомбер), длиной позвоночника (Карус-Ритшель и Шмидт-Фритш), сидячим ростом (Пиркё) и т. п.

Из всех этих размеров высота головы наиболее пригодна для разбираемой цели, но и она одна не может определить всех размеров: как видно будет дальше из формул, размеры всех людей вообще определяются не менее, чем семью размерами: 4-мя линейными и тремя угловыми (или 10-ю линейными, см. ниже) и лишь в случае наиболее гармонических, идеальных пропорций отношения частей тела (да и то на плоскости, в проекции, а не при объемных измерениях) они определяются не менее, чем тремя линейными величинами и уже никак не одной.

Игнорированием этого обстоятельства объясняются и неудачи всех прежних исследований.

Исходная точка всех упомянутых выше канонов, их модуль вполне случаен и произволен, что лучше всего доказывается пестрым разнообразием всех этих модулей.

Если сопоставить все модули в таблицу, то замечаются только противоречия, а совпадение наблюдается крайне редко, да и то случайно. На практике применение их крайне сложно, а подчас и невыполнимо.

Так, только для черепа Тёрёк рекомендует 5371 линейных измерений, 1425 угловых и около 25000 соотношений между ними. Понятно поэтому, что такие каноны совершенно непригодны для художников, а еще тем менее для антропологов и врачей и педагогов для которых необходимо, чтобы канон был и прост, и точен. Даже наилучший графический метод К. Шмидта (1849 г.) и Г. Фритша (1895 г.), для которого также взят произвольный модуль в $\frac{1}{4}$ длины позвоночника, остается только графическим, в нем даны некоторые приблизительные соотношения некоторых отдельных частей, да и то неверные, а для точных измерений он абсолютно неприменим.

Метрическая система антропологов дает цифры в процентах, но не устанавливает связи между ними.

Повидимому, мне удалось найти связующую нить, объединяющую отдельные измерения в гармоническое целое на геометрических и тригонометрических законах.

Я исхожу из канона Шмидта и Фритша. Правда, им удалось соединить прямыми линиями определенные точки тела, и правильность их рисунка не оспаривается никем; но это и все, что сделано ими; дальше простого рисунка дело не

подвинулось за 75 лет (1849—1924) ни на один шаг; этот канон изображается во всех книжках, но никем не применяется, ибо он—*sit venia verbo*—«мертвый», «слепой» канон (см. рис. 1, стр. 166).

Если сравнить каноны других авторов с лупой, дающей нечто новое по сравнению с простым глазом, то канон Шмидта и Фритша надо сравнить с микроскопом, в котором прекрасно устроены все механические приспособления, но отсутствует оптическая система. Этот слепой оптический инструмент нуждается в объективах и окулярах; этот незаконченный, недоделанный рисунок нуждается в геометрическом дополнении, которое внесло бы в него свет, которое вдохнуло бы жизнь в неподвижный труп. Таким дополнением, «душой» канона и является **ПОДЗЕМНЫЙ КОРЕНЬ ЧЕЛОВЕКА**.

Действительно, в рисунке Шмидта и Фритша, очевидно, обе боковые линии и другие отдельные части являются частями отдельных треугольников, которым не хватает только продолжения обеих сторон и высоты.

Я и сделал то, без чего не было никакого логического смысла в каноне Шмидта и Фритша, т. е., продолжил стороны и высоту до их пересечения и получил ряд подобных треугольников *tRt*, *pRp*, *gRg*, *iRi* и *mRm*, благодаря чему возник совершенно новый жизненный канон, мой «канон с подземным корнем человека». Это мнемоническое название, «подземный корень человека», *radix subterranea hominis*, потому дано мною продолженной ниже уровня земли высоте *TR* одного из подобных треугольников, что он и только он, и не какой-нибудь другой произвольный модуль, определяет все размеры человеческого тела и, как это легко понять, стоит в тесной связи со всеми условиями его статического и динамического равновесия. Я обозначаю подземный корень буквами *TR*, или просто *R*, а подземный угол *mRm* греческой буквой ρ (ρ) или, что удобнее, половину этого угла— $\rho/2$. Точно также я обозначаю половину теменного угла через $\alpha/2$ и половину угла между вертикальной линией и линией, соединяющей соски с пупком, через $\beta/2$. Объяснение обозначений: *V* = Vertex, темя; *N* = Nasus, нос; *VN* = *F* = *Facies superior seu cerebralis*, верхнее или мозговое лицо; *S* = *margo Submaxillaris*, нижний край подбородка; *aa* = *processus acromiales*, акромиальные отростки (лопатки); *mm* = *mammillae*, соски; *U* = *Umbilicus*, пупок; *ii* = *linea inguinalis*, паховая линия; *G* = *Genu*, коленный сустав; *P* = *Pes*, голеностопный сустав; *T* = *Terra*, земля; *TR* = *R* = *Radix subterranea*, подземный корень ¹⁾ (см. рис. 2, стр. 166).

Из подобия треугольников следует, что их основания *mm*, *ii*, *gg*, *pp* и *tt* или, что удобнее для практических вычислений, половины их оснований *mM*, *iI*, *gG*, *pP* и *tT* относятся как их высоты $\frac{RM}{mM} = \frac{RI}{iI} = \frac{RG}{gG} = \frac{RP}{pP} = \frac{RT}{tT}$; тригонометрически все эти отношения равны котангенсу угла $\rho/2$, т. е., котангенсу половины подземного угла.

Мой канон не стремится к искусственному «втискиванию» всех размеров в один модуль, а берет естественные опорные точки скелета и изучает геометрическую зависимость между ними.

Считать мой канон схематическим нет никакого основания: предвзятости и произвольности в нем нет совершенно; измеряются главным образом расстояния между различными точками скелета; 9 из 12 основных моих величин относятся к отдельным частям длины тела, а из 3 горизонтальных размеров (межакромиального и межсоскового расстояния и длины стопы) только 2-ая не определяется точками скелета: один размер из 12; положение пупка никакого решающего значения в моем каноне не имеет; в норме (при неотвисшем животе) пупок является местом пересечения определенных линий (соединяющих акромиально-ключичный сустав одной стороны с серединой паховой складки другой стороны), при отвисшем животе и даже нормальных пропорциях он может лежать ниже, отчего его поло-

¹⁾ Прописные буквы означают точки на медиальной линии тела, строчные латеральные точки.

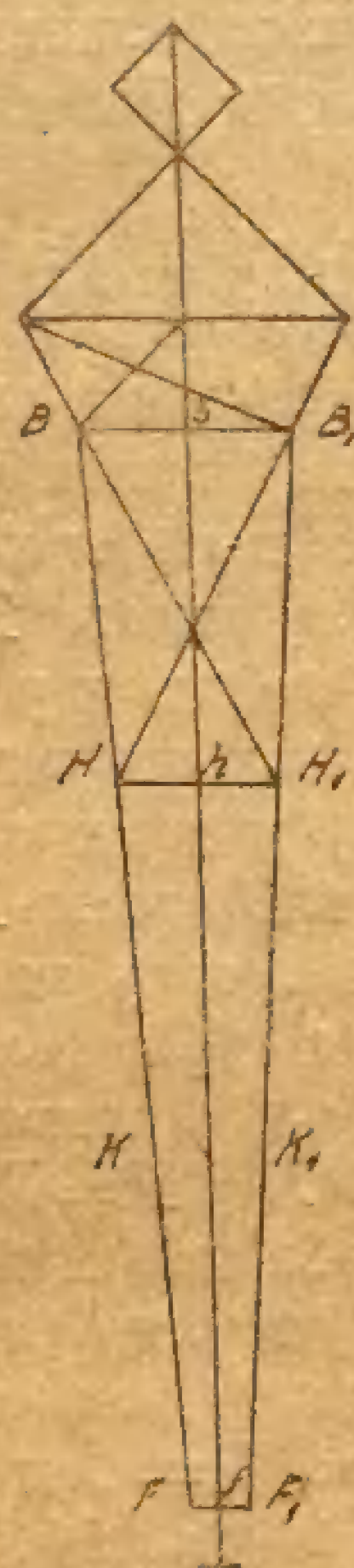


Рис. 1. „Слепой“ канон Шмидта и Фритша.

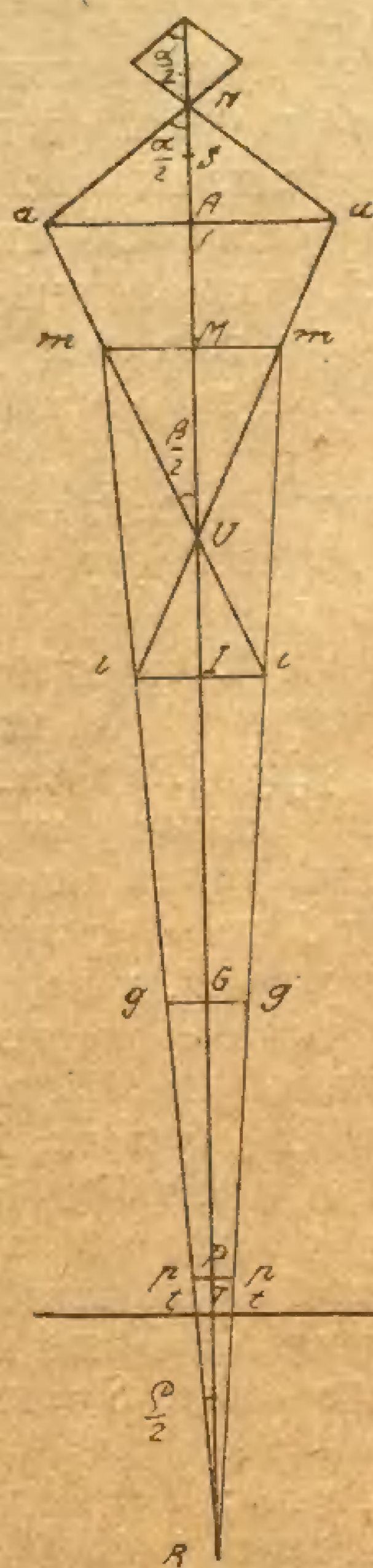


Рис. 2. Мой канон с „подземным корнем“.

а) Фигура пригодная для всех людей без исключения.

б) Мой стандарт-пропорции для мужчин высокого роста любого возраста.

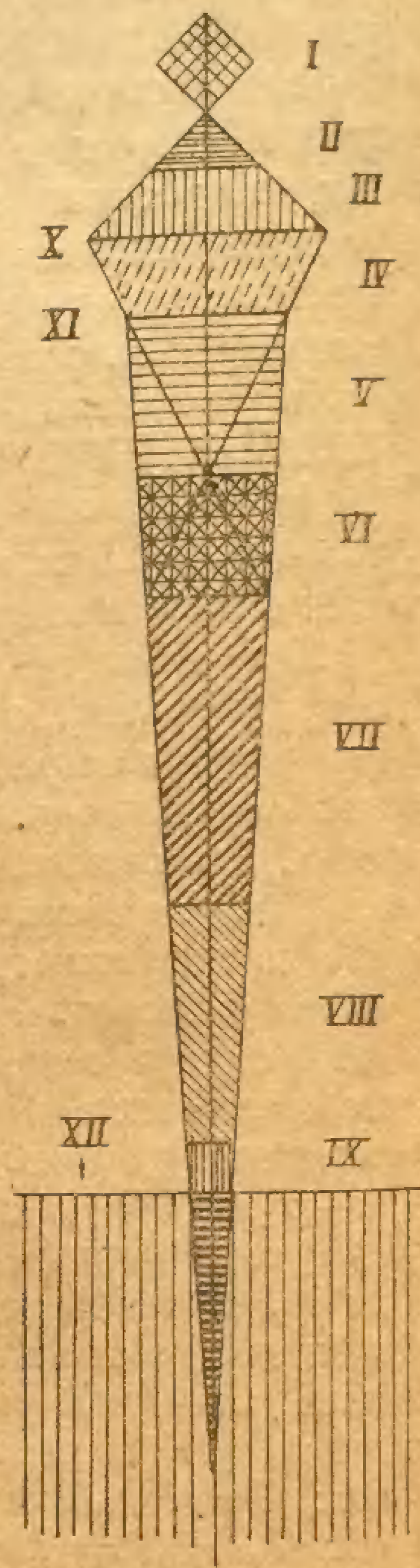
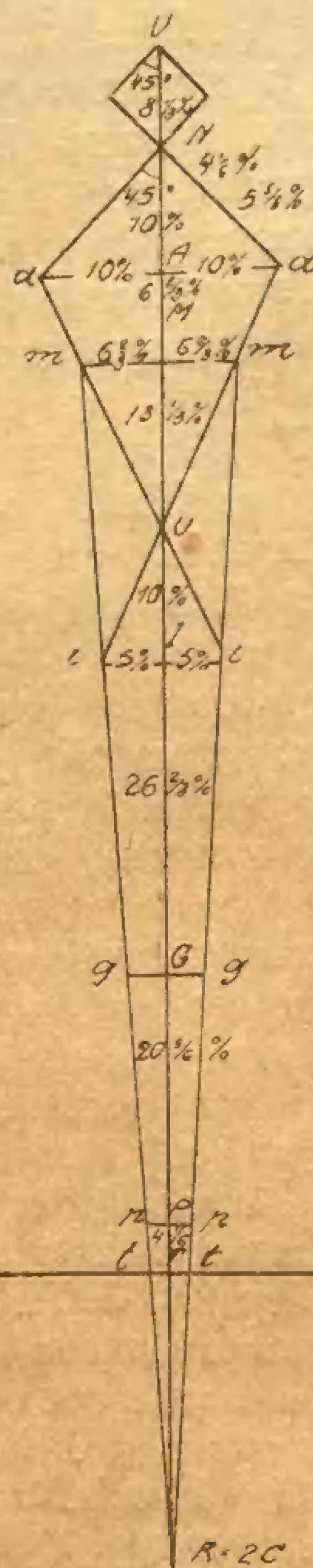


Рис. 3. Стандарт-пропорции.

жение и имеет значение преимущественно в том случае, когда при отсутствии метеоризма, энтероптоза и т. п. пупок лежит или ненормально высоко (близко к мечевидному отростку), или ненормально низко (близко к лобку). Такое положение пупка по моим данным стоит в тесной связи с конституционными аномалиями и расстройствами внутренней секреции и потому заслуживает подробного изучения. Выполняемая мною с 1914 года лапарометрия (см. Русский Врач, 1914 г. № 51) дает в этом отношении много указаний относительно патогенеза и диагностики брюшных заболеваний. В настоящее время вопрос о лапарометрии разрабатывается мною на основании многочисленных личных измерений над детьми различных возрастов.

Выбранные мною точки и линии отнюдь не являются условными или случайными: они установлены такими выдающимися исследователями, как Шмидт и Фритш, и за 75 лет (с 1849 г.) не встречали никаких возражений. Нет никакого сомнения, что у разных лиц эти точки и линии расположены различно; так ведь в этом и заключается не недостаток, а преимущество моего способа, что он уста-

навливает наиболее стройный, гармоничный, правильный тип, соответствующий наиболее здоровым, крепким, красивым представителям данной расы, а затем путем сравнения указывает в точных величинах степень отклонения каждого исследуемого негармонического типа от среднего гармонического «стандарда», особенно в зависимости от расовых, климатических условий, питания, конституциональных данных, расстройств внутренней секреции, различных болезней и т. д.

На основании геометрического анализа моего «стандарда» мною строятся формулы, имеющие силу для *всех* людей, т. е., для обоих полов, для любого возраста, для любой расы, для любой конституциональной или патологической аномалии без исключения (каковыми могут быть разве только некоторые уродства, напр., анэнцефалы, торакопаги и т. п., у которых совсем или в значительной мере отсутствуют те или иные части тела, имеются сращения, расщепления и т. п.).

Вывод общих формул.

$$NA = aA \cdot \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}; \quad AU = aA \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}.$$

$$MU = mM \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}; \quad MR = mM \cdot \operatorname{ctg} \frac{\rho}{2}; \quad AM = AU - MU.$$

$$F + NA + AM = F + NA + AU - MU = VR - MR, \text{ или}$$

$$F + aA \cdot \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + aA \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} - mM \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} = VR - mM \cdot \operatorname{ctg} \frac{\rho}{2};$$

$$aA = \frac{VR - F - mM \left(\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} - \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \right)}{\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}} = \frac{mM \cdot AU}{MU}.$$

$$NA = aA \cdot \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} = \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} \frac{[VR - F - mM \left(\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} - \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \right)]}{\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}}.$$

$$AM = AU - MU = aA \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} - mM \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} =$$

$$= \frac{\operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} [VR - F - mM \left(\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} - \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \right)]}{\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}} - \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \cdot mM =$$

$$= \frac{\operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} (VR - F - mM \cdot \operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} + mM \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2})}{\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}} -$$

$$\frac{mM \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} - mM \operatorname{ctg}^2 \frac{\beta}{2}}{\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}} =$$

$$= \left[\text{после выведения во второй части числителя } \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \text{ за скобки:} \right.$$

$$\left. - \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} (mM \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + mM \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}) \right] =$$

$$= \frac{\operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \left[VR - F - mM \left(\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} - \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} \right) \right]}{\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}} =$$

$$= \frac{\operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \left[VR - F - mM \left(\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} \right) \right]}{\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}} = AM.$$

Далее, $(MR = MU + UI + IR =) mM \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} + iI \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} +$
 $+ iI \cdot \operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} = mM \cdot \operatorname{ctg} \frac{\rho}{2}$; отсюда

$$iI = \frac{mM \left(\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} - \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \right)}{\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}};$$

$$UI = iI \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} = \frac{mM \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \left(\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} - \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \right)}{\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}};$$

$$IR = iI \cdot \operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} = \frac{mM \operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} \left(\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} - \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \right)}{\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} + \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}};$$

$$UI + IR = MR - MU = mM \cdot \operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} - mM \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} =$$

$$= mM \cdot \left(\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} - \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \right).$$

Формулы моего стандарда.

$$NA = aA; AM = mM; MU = 2mM; UI = 2 iI.$$

Тогда $\frac{\alpha}{2} = 45^\circ$, и $\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} = 1$; $\frac{\beta}{2} = 26^\circ 33' 54''$, и $\operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} = 2$

$$mM = \frac{L(\text{ongitudo})}{15} = 6^{2/3}\% L; \frac{Aa}{mM} = \frac{3}{2}. Aa = 1,5 mM = 10\% L$$

$$NA = aA = 10\% L; MU = 2mM = 13^{1/3}\% L; UI = 10\% L.$$

$$F = R - mM \left(\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} - 12,5 \right); R = F + mM \left(\operatorname{ctg} \frac{\rho}{2} - 12,5 \right).$$

Таким образом, для всех людей, живущих на земном шаре, можно получить около 2 миллиардов различных индивидуальных схем, число которых, однако, значительно уменьшится, если вспомнить, что для каждого возраста амплитуда длины тела от минимума до максимума колеблется все же в известных пределах; для взрослого крайние пределы, скажем, 100 и 200 см., если не считать карликов и гигантов. Тем не менее, остается еще огромное разнообразие индивидуальных форм, и необходимо иметь какую-нибудь отправную точку для сравнения их между собою и для установления нормы. Такой отправной точкой не может служить ни средняя арифметическая, ни средняя топологическая («медиана», «мода») из очень

большого числа измерений, ибо при обычных статистических методах при установлении средних цифр для пропорций человеческого тела никак нельзя сохранить в них каких-либо указаний на взаимоотношение отдельных размеров, и неизбежно приходится исходить не из арифметической или топологической, а из *геометрической средней*, т. е., из такой отдельной разновидности моего канона, которая в такой же мере могла бы считаться *пределом* для всех или большинства или даже определенной группы пропорций, в какой мере круг является пределом для всех вписанных и описанных многоугольников. Такая средняя схема, *шаблон*, «*стандарт*», *средняя норма*, или как угодно ее назвать, должна удовлетворять следующим основным требованиям:

1) она должна быть по возможности простой и удобоприменимой на практике и в то же время

2) она должна возможно точнее соответствовать тем средним арифметическим или топологическим величинам («медианам»), которые фактически можно установить для той или иной группы лиц.

3) Чем большему количеству лиц будет соответствовать данная схема, тем она будет лучше и пригоднее.

Речь может идти, конечно, о людях по возможности здоровых, нормальных и принадлежащих, более или менее, к одной и той же расе и одному полу и типу. Для других данных будут и другие средние схемы, соответствующие, так сказать, наиболее характерным и распространенным антропологическим типам.

Сейчас уже мне удалось установить на основании моих исследований наиболее простой и гармонический канон для фронтальных пропорций (*en face*) мужского и женского пола и любого возраста. Этому канону и посвящена настоящая работа. Что же касается профильных пропорций тела, черепа и лица (просопометрии)¹⁾, измерений сзади, стереометрических измерений, лапарометрии (т. е., измерений области живота), для изучения различных конституций, статики и динамики человеческого тела и, наконец, отношений между длиной тела и весом с целью определения состояния питания (см. ниже), то все эти вопросы будут предметом особых работ, ибо в настоящее время под моим руководством производится массовое исследование ленинградских детей (от рождения до возраста в 17—18 лет). Эти результаты я уже начал обрабатывать не только по генерализирующему, но специально по индивидуализирующему методу при помощи своего «канона» с «подземным корнем».

Стандарт-канон.

При исследовании правильно гармонично сложенных людей любого возраста оказывается раньше всего, что длина подземного корня имеет определенное отношение к длине всего тела; так, напр., у взрослого мужчины ростом в 180 сант., длина подземного корня равна 45 сант. Сначала я считал это число за $\frac{1}{4}$ длины тела; надо было проверить, подтверждается ли это для всех возрастов, и сразу оказалось, что у новорожденных подземный корень равен 25 см., при длине тела

¹⁾ Мною выработана такая формула для фронтальных и профильных размеров лица (просопометрия) и всего черепа (краниометрия) у живого человека, которая выражена в геометрических и алгебраических величинах и дает возможность при помощи циркуля, линейки с делениями на миллиметры (даже простого деревянного метра) и карандаша конструировать рисунок (конечно, «газетного» типа, без светотеней) лица данного человека настолько точно, что получается портретное сходство (подробности в специальной работе). Формула дает такую же возможность систематического анализа и выработки определенных расовых, эндокринных, конституциональных и других медиан или стандартов, как и мой канон с подземным корнем: параллельно с этим, совместно со своими слушателями в Академии Художеств, я вырабатываю основы синтетической физиогномики.

в 50 см., т. е., составляет $\frac{1}{2}$ тела; во всех остальных возрастах эта длина постепенно уменьшается от цифры, равной $\frac{1}{2}$ длины тела, до размеров $\frac{1}{4}$ тела. Значит, отношение длины подземного корня к длине всего тела постоянно только для каждого возраста в отдельности, но не для всех возрастов без различия. Иное дело — отношение длины подземного корня к длине головы; напр., у высокого мужчины при росте в 180 см., равном 8-ми-кратной высоте головы (от темени до подбородка), эта последняя равна 22,5 см., т. е., половине подземного корня, у новорожденного высота головы 12,5 см., длина же подземного корня — 25 см., следовательно и у взрослого, и у новорожденного и вообще во всех возрастах и у всех типов, как у мужчин, так и у женщин, при правильных гармонических пропорциях, длина подземного корня равна двойной высоте головы (от темени до подбородка) (см. рис. 3, стр. 166). Из сказанного получается:

Первое правило: ДЛИНА ПОДЗЕМНОГО КОРНЯ РАВНА ДВОЙНОЙ ВЫСОТЕ ГОЛОВЫ ОТ ТЕМЕНИ ДО ПОДБОРОДКА (считая по воздушной линии). Из геометрического же построения канона вытекает:

Второе правило: размеры нижней части тела (от сосковой линии до земли) определяются, во 1-х, длиной подземного корня и, во 2-х, длиной половинного расстояния между сосками.

Кроме всей высоты головы весьма важны: 1) высота верхнего (по моей терминологии «мозгового») лица и 2) нижнего («висцерального») лица. Границей между ними (в стоячем положении) является горизонтальная линия от нижнего края носа к нижнему краю наружного слухового прохода и дальше к началу позвоночника. Начиная отсюда вплоть до паховой линии простирается спереди *позвоночная* или *спондилическая часть тела*, состоящая, следовательно, из нижнего лица, шеи и туловища, а выше и ниже ее лежит *внепозвоночная* или *экзоспондилическая часть тела*, длина которой равна сумме высоты верхнего лица VN или F и длины ног IT . Исследование гармонических пропорций («стандарда») мужчины всех возрастов и типов дает здесь

Третье правило: внепозвоночная часть тела $VN + IT$ у мужчины в $1\frac{1}{2}$ раза больше позвоночной, т. е., они соответствуют 60% и 40% длины тела, у женщины 59% и 41%. Внепозвоночная (экзоспондилическая) часть состоит из верхнего («мозгового») лица и длины ног, составляющих вместе у мужчины 60%, у женщины 59% длины тела.

Отсюда проистекает логически

Четвертое правило: чем выше верхнее («мозговое») лицо, тем короче ноги. Так оно и наблюдается в действительности при развитии ребенка; так, у новорожденного мальчика высокого роста верхнее лицо VN равно 20% длины тела, а ноги $IT = 40\%$ длины тела, а у взрослого $VN = 8\frac{1}{3}\%$ и $IT = 51\frac{2}{3}\%$ длины тела; эта разница стоит в связи с относительно большими размерами мозга у новорожденного и постепенным их уменьшением в дальнейшем развитии.

Весьма замечательно также установленное мною для всех типов роста как мужчин, так и женщин и всех возрастов эмпирическое

Пятое правило: высота нижнего (висцерального) лица NS и высота голеностопного сустава PT над уровнем земли всегда равны друг другу: $NS = PT$ обе величины постепенно уменьшаются, они больше всего у новорожденного и меньше всего у взрослого.

Шестое правило: у мужчины длина ноги равна 60% — F , у женщины — 59% — F , последняя же величина F длины верхнего («мозгового») лица зависит исключительно от степени развития мозга; она разная для каждого возраста и должна быть эмпирически определена в каждом отдельном случае, согласно приводимым ниже формулам. Интереснее всего размер отдельных частей позвоночного отдела тела, составляющего при гармонических пропорциях, как уже указано, у мужчин 40%, у женщин 41% длины тела.

Седьмое правило (рассмотрим сначала, как обстоит дело у мужчин): вертикальное расстояние от нижнего края носа до середины межакромиальной линии у мужчин равно половинному межакромиальному расстоянию.

Восьмое правило: вертикальное расстояние AM от середины межакромиальной до середины межсосковой линии у мужчин в стандарде равно половинному межсосковому расстоянию.

Девятое правило: вертикальное расстояние MU от середины межсосковой линии до пупка у мужчин вдвое больше половинного межсоскового расстояния mM . Выражением этих упрощенных отношений служит

Десятое правило: в стандарде у мужчины части позвоночного отдела тела, составляющего 40% длины тела, распределяются следующим образом (по средней линии тела): носоакромиальное (вертикальное) расстояние NA и пупочно-паховое расстояние UI равны каждое 10% L или $1/10$ длины тела, акромиально-сосковое (вертикальное) AM равно $6\frac{2}{3}\% = \frac{1}{15} L$ и, наконец, сосково-пупочное (вертикальное) расстояние $MU = 13\frac{1}{3}\% = \frac{2}{15} L$; все вертикальные размеры вместе составляют 40% L . Половинное межакромиальное расстояние aA равно 10% L , половинное межсосковое расстояние $mM = 6\frac{2}{3}\% L$.

У женщин длина позвоночного отдела составляет 41% длины тела и распределяется следующим образом $NA = UI = 10\%$; $AM = 7\%$; $MU = 14\%$; $aA = 9\%$; $mM = 6\%$.

Т. е. акромиально-сосковое расстояние длиннее на $1/3\%$, сосково-пупочное длиннее на $2/3\%$, половинное акромиальное короче на 1% и половинное сосковое короче на $2/3\%$; длиннее туловище, и уже плечи и грудь.

Легко видеть, что Цейзинговское золотое деление ($12,8 : 8 = 8 : 5$) так же не находит себе никакого подтверждения в моем геометрическом и тригонометрическом каноне, как и другие произвольные модули.

Только что подробно описанный мною канон стандарт-пропорций для мужчин и женщин 3-х основных (высокого, среднего и низкого) и 2-х дополнительных (выше-среднего и ниже-среднего) типов любого возраста выработан мною на основании многочисленных исследований в качестве предела (в геометрическом смысле).

Сравнивая пропорции каждого отдельного случая с вышеупомянутым упрощением канона («стандардом»), мы приобретаем возможность установить, в каком направлении обнаруживаются отклонения от него отдельных пропорций при разном росте, телосложении, расе, условиях питания, болезнях, и притом как у мужского, так и у женского пола.

Кроме типа, положенного в основу моего «стандарда» для высокого роста, при которой высота головы содержится в длине тела 8 раз, существуют типы, где длина тела больше высоты головы в 7, 5—7—6, 5 раз, что соответствует в основном каноне возрастам в 15—12—7 $\frac{1}{2}$ —6 лет. Если и все пропорции тела у взрослого соответствуют нормам этих возрастов, то имеется налицо инфантилизм или даже карликовость (наносомия).

Но если при длине тела в 7, 5—7—6, 5—6 голов остальные пропорции соответствуют размерам взрослого человека, то получается высокоголовый тип (гипсидефалия), который обычно сочетается с коротконогостью (брахиподией).

Это состояние связано с определенными особенностями внутренней секреции; дело идет уже о более или менее патологических формах, если высокоголовость сочетается с длинноногостью (макроподией). Все эти типы и всевозможные их сочетания требуют специального изучения (см. ниже).

Замечательные исследования выполнены Альфредом Мартини. Измеряя отношение длины тела к ширине грудной клетки, он установил 3 нормальных типа: длиннотельный с отношением указанных величин около 6,5 (напр., 169:26), среднелинейный с указателем (индексом) в 5,5 (напр., 182:31) и короткотельный с указателем 5 (напр., 170:34). Ортодиаграммы сердца показали, что этим 3 основным нормальным типам соответствуют и 3 различных контура сердца и аорты, причем наибольший индекс соответствует и длиннотельной, т. е. длинной и узкой, а наименьший — короткотельной, т. е. короткой и широкой форме сердца. Это сопоставление прекрасно доказывает, какая тесная связь существует между

размерами тела и развитием внутренних органов. Мой канон гораздо более пригоден для изучения различных типов, ибо в нем принимаются во внимание не только ширина груди, но и все те размеры тела, которые связаны между собою геометрически. Не надо забывать о возможности энтероптоза, опущения диафрагмы, вялости брюшных стенок и других отклонений от нормы; и здесь мой канон полезен, как мерило сравнения.

Существует в литературе ряд измерений роста в различных возрастах; такие же измерения сделаны в огромном числе в зоотехнике (проф. Е. Ф. Лискун и др.), но во всех этих случаях, во 1-х, нет объединяющего, координирующего геометрического элемента, а, во 2-х, в них не проведены разграничения между лицами, различными по длине тела и весу. Вся существующая статистика требует коренного пересмотра и проверки. На основании общего канона должны быть созданы отдельно каноны для каждой расы, каждого типа населения, ибо данные, полученные в одной стране, большей частью неприменимы для другой.

Нет никакого сомнения в том, что в грудном возрасте пропорции человеческого тела меняются гораздо быстрее, чем в дальнейшем развитии ребенка; здесь каждый день играет большую роль; но установленный мною канон имеет силу не только для новорожденных, но и для последних месяцев утробной жизни, а именно, с того момента, когда у плода ясно обрисовываются все формы человеческого существа. Измерение плода по моему способу подчиняется тем же законам геометрии и тригонометрии в их общей формулировке; повидимому, можно и для утробного периода найти особый «стандарт», как исходную точку для сравнения. Несомненно только одно: то, что установлено мною для послеродового развития ребенка, сохраняет свою силу и для эмбриональных условий, конечно, *mutatis mutandis*. Длина тела плода на зародышевом 2-м месяце равна 2 головам, на 5 месяце 3 головам и ко времени рождения 4 головам (см. ниже, стр. 175); но если в зародышевой жизни на переход от длины тела, равной 2 головам, к длине, равной 4 головам (вдвое большему числу), понадобилось всего 7 месяцев, то во внеутробной жизни переход от длины, равной 4 головам, к длине тела, равной 8 головам, требует уже 20 лет.

Что касается практического применения моего способа, то лучше всего пользоваться измерением следующих 15 размеров (из них первые 9 по средней линии тела): I—верхнее лицо, II—нижнее лицо, III—шея, IV—акромиально-сосковое расстояние, V—сосково-пупочное расстояние, VI—пупочно-паховое расстояние, VII—бедро, VIII—голень, IX—высота стопы, X—половинное межакромиальное расстояние, XI—половинное межсосковое расстояние, XII—длина стопы, XIII—плечо, XIV—предплечье и XV—кисть.

Чтобы иметь единицу сравнения, мерило или «стандарт», в этом каноне взяты определенные идеальные или стандарт-размеры, а именно: 1) расстояние от нижнего края носа до акромиальной линии по средней линии тела равно половине акромиального расстояния (длине ключицы), 2) срединное вертикальное расстояние от акромиальной до сосковой линии равно половине сосковой линии и 3) срединное вертикальное расстояние от сосковой линии до пупка равно двойному половинному межсосковому расстоянию (или, что то же—всему расстоянию между сосками у мужчины). При допущении указанных выше стандарт-отношений получается следующий

стандарт-канон основных не меняющихся пропорций,

наиболее гармоничный и простой для мужского пола и несколько отличающийся от него—для женского:

II+III. Нижнее лицо вместе с шеей NA составляет 10% д. т. (длины тела) у мужчины и у женщины.

IV. Расстояние между серединами акромиальной и сосковой линий AM равно $6\frac{2}{3}\%$ д. т. у мужчины и 7% д. т. у женщины.

V. Срединное расстояние между серединой сосковой линии и пупком MU равняется $13\frac{1}{3}\%$ д. т. у мужчины и 14% д. т. у женщины.

VI. Срединное расстояние между пупком и серединой межпаховой линии UI равно 10% д. т. у мужчины и у женщины.

X. Половинное акромиальное расстояние aA равно 10% д. т. у мужчины и 9% д. т. у женщины.

XI. Половинное сосковое расстояние mM равно $6\frac{2}{3}\%$ д. т. у мужчины и 6% д. т. у женщины.

XII. Длина стопы равна 15% д. т. у мужчины и 14% д. т. у женщины.

XIII. Длина плеча равна 18% д. т. у мужчины и женщины.

XIV. Длина предплечья равна 15% д. т. у мужчины и 14% д. т. у женщины.

XV. Длина кисти равна 11% д. т. у мужчины и 10% д. т. у женщины.

Таким образом длина всей позвоночной или спондилической части тела UI составляет 40% у мужчины и 41% у женщины; на долю остальной, внепозвоночной или экзоспондилической части приходится 60% у мужчины и 59% у женщины. Она складывается из высоты верхнего лица VN или F и из длины всей ноги IT . Обе эти величины изменяются в течение всего периода роста, причем длина ноги при этом нарастает по определенным математическим законам на известную величину для каждого возраста, а высота верхнего лица на ту же величину уменьшается.

Отличия женского пола от мужского обнаруживаются в следующих размерах:

Расстояние от середины акромиальной линии до середины сосковой линии $AM = 7\%$ д. т., т. е. на $\frac{1}{3}\%$ больше чем у мужчины.

Расстояние от середины сосковой линии до пупка $MU = 14\%$ д. т., т. е. на $\frac{2}{3}\%$ больше, чем у мужчины.

Половина горизонтального межакромиального расстояния $aA = 9\%$ д. т., т. е. на 1% д. т. меньше, чем у мужчины.

Половина горизонтального межсоскового расстояния $mM = 6\%$ д. т., т. е. на $\frac{2}{3}\%$ д. т. меньше, чем у мужчины.

Рука в общем на 2% д. т. короче: 42% д. т. вместо 44% д. т. при той же длине плеча (18% д. т.) предплечье равно 14% д. т., а кисть 10% д. т., т. е. каждая часть на 1% д. т. короче, чем у мужчины, длина стопы также короче на 1% д. т., т. е., 14% д. т. вместо 15% д. т.

Теперь перейдем к пропорциям, которые в течение развития все время меняются, в одних случаях постепенно увеличиваясь в процентном отношении к длине тела, в другом—постепенно уменьшаясь.

Формулы меняющихся пропорций длины тела (роста) по возрастам.

Шлейхер сказал: «Если мы не знаем, как что-нибудь произошло, то мы этого не понимаем». Только изучение законов развития человеческого организма может нам указать и объяснить его свойства в законченном виде.

Всякое нарастание математически может быть выражено кривой, имеющей определенную формулу. Казалось бы, что в XX веке незначит доказывать пользу применения математики для биологии и в частности медицины, но, к сожалению, и до сих пор среди врачей иногда наблюдается «математикобия». Не поддаваясь последней, попробуем изучить изменения взаимоотношения частей человеческого тела в разных возрастах при помощи трех (для каждого возраста) простых формул аналитической геометрии и нарастание веса в разных возрастах—при помощи 4-й формулы.

В Декартовых координатах положение точки определяется соотношением к оси абсцисс x и к оси ординат y . Ряд точек определяется кривыми 1-го и 2-го порядка; к первым относится прямая линия, ко вторым—кривые типа параболы с формулой $ay^2 + by + c = x$ или $ay^4 + by^3 + cy^2 + dy + e = x$, при помощи которых я и вывел все свои формулы по обычным правилам аналитической геометрии.

Рост детей зависит от разных условий (наследственности, внутренней секреции,

нервной системы, ферментов, экзогенных раздражений и т. д.), но *наибольшее значение принадлежит возрасту: чем старше ребенок, тем он больше.* Поэтому я сделал попытку выразить все пропорции человеческого тела в виде функции возраста: $y = f(x)$, где y — пропорция, а x — возраст. По указанной формуле кривой

$$\text{типа параболы } ay^2 + by + c = x \text{ определяется } y = \frac{-b + \sqrt{4ax + b^2 - 4c}}{2a}.$$

Исследования Рейнуса под руководством Пфаундлера не могли установить параболической формы кривой абсолютного роста в длину, что вполне понятно, ибо здесь совершается, как мы увидим, грубейшая математическая ошибка, а именно изучение переменной величины не в ее чистой форме, а в сумме с постоянной величиной. Между тем попытки найти правильную кривую роста не прекращаются, потребность в них остро ощущается, и по вполне понятной причине. Для нас не может быть ни малейшего сомнения, что все морфологические, химические, нервные, эндокринные, циркуляторные, относящиеся к обмену вещества и т. д. и т. д. функции растительного, животного и человеческого организма математически координированы между собою, и что должна быть индивидуальная математическая формула всех функций каждого человека. Правда, это не легко достижимо и полностью возможно только в идеале, но стремление к этой цели оправдывается уже и сейчас. Мы покажем, что при помощи трех простых формул можно в несколько минут вычислить все 15 стандарт-пропорций, указанные в начале этой работы, чтобы затем сравнивать с ними индивидуальные пропорции любого исследуемого лица, а при помощи 4-й формулы — определять вес тела в любом возрасте.

Рост есть по преимуществу функция возраста, а потому все формулы выражены по отношению к возрасту, обозначенному буквой x . Далее: K_x обозначает число голов в длине тела, т. е., число, указывающее, во сколько раз длина тела больше высоты головы. n обозначает число голов в длине взрослого данного типа роста, т. е., высокого, среднего или низкого (при желании также выше — среднего и ниже — среднего) роста. pz обозначает процентное нарастание основных параллельно идущих пропорций, т. е., длины ног, высоты (над уровнем земли) пупка, сосковой, акромиальной линии и нижнего края носа. Это число указывает, на сколько процентов увеличивается та или иная величина по сравнению с новорожденным. Наибольшее значение эта величина имеет для длины ног и для высоты верхнего лица:

На сколько процентов увеличиваются в длине ноги, на столько же процентов уменьшается высота верхнего лица.

$10Q^2$ обозначает абсолютное нарастание (в сантиметрах) тех же пропорций тела по сравнению с новорожденным.

Размеры новорожденного соответственного типа всегда являются у меня исходной точкой для всех дальнейших вычислений.

Все меняющиеся пропорции отдельных частей тела в различных возрастах определяются для различных типов мужского и женского тела следующими четырьмя простыми формулами:

$$1. K_x = \frac{1}{16} n \sqrt{4x+1} + \frac{7}{16} n \dots \dots \dots (A)$$

$$2. pz = \frac{2n-2}{2n-1} \cdot \left(\frac{200\%}{n} - \frac{100\%}{K_x} \right) \dots \dots \dots (B)$$

$$3. AZ = 10Q^2; Q \text{ для I—XII месяцев} = 0,885 - 0,87 - 0,855 - 0,84 \sqrt{4x+1} - 0,4. (B)$$

$$3a. AZ = 10Q^2; Q \text{ для } 1-20 \text{ лет} = 0,3 - 0,289 - 0,278 - 0,262 \sqrt{4x+1} + 0,9. (Г)$$

При помощи этих 4-х формул производятся следующие вычисления:

Определение числа высот головы в длине тела. Это необходимо потому, что каждому типу роста соответствует с большим или меньшим постоянством определенное число голов; у высоких людей голова составляет большей частью около $\frac{1}{8}$ длины тела, т. е., у них длина тела в 8 раз больше высоты головы, у людей

среднего роста 7,5 высот головы в длине тела, у людей низкого роста 7 голов, у новорожденного число голов (высот головы) в длине тела вдвое меньше, чем у взрослого того же типа; для высокого роста 4 высоты головы, для среднего 3,75, для низкого 3,5. На основании формулы (А) легко определить число высот головы в длине тела любого типа и возраста. Некоторым затруднением может явиться, как и в формулах (В) и (Г), извлечение квадратного корня. Для облегчения работы я даю здесь готовые величины для $\sqrt{4x+1}$ для всех возрастов.

Возраст (Месяцы)	0	I	II	III	IV	V	VI			
$\sqrt{4x+1}$	1	1,16	1,29	1,41	1,63	1,635	1,73			
Возраст (Месяцы)		VII	VIII	IX	X	XI	XII			
$\sqrt{4x+1}$		1,83	1,91	2	2,08	2,16	2,236			
Возраст (Годы)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\sqrt{4x+1}$	2,236	3	3,6	4,12	4,58	5	5,385	5,75	6,08	6,4
Возраст (Годы)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\sqrt{4x+1}$	6,71	7	7,28	7,55	7,81	8,06	8,31	8,54	8,77	9

В формуле (А) буквою n обозначается число высот головы у взрослого соответственного типа. Таким образом получаются следующие три специальные формулы для числа высот головы в росте у трех главных типов длины тела:

Высокий рост $8n \dots \dots \dots K_x = 0,5\sqrt{4x+1} + 3,5$

Средний рост $7,5n \dots \dots \dots K_x = \frac{15}{32}\sqrt{4x+1} + 3,28$

Низкий рост $7n \dots \dots \dots K_x = \frac{7}{16}\sqrt{4x+1} + 3,0625.$

Число высот головы у новорожденного в стандарде в два раза меньше, чем у взрослого, т. е. $n = 4$ для высокого, 3,75 для среднего и 3,5 для низкого роста.

Высоту головы в процентах длины тела мы определяем, деля 100% длины на число высот головы.

Отношение между длиной верхнего и нижнего лица определяется тем, что длина нижнего лица у новорожденного равна квадратному корню из высоты его головы.

У новорожденного высокого роста высота головы $100\% : 4 = 25\%$ д. т.

» » » нижнее лицо $\sqrt{25\%} = 5\%$ д. т.

У новорожденного среднего роста высота головы $100\% : 3,75 = 26,66\%$ д. т.

» » » нижнее лицо $\sqrt{26,66\%} = 5,16\%$ д. т.

» низкого роста высота головы $100\% : 3,5 = 28,57\%$ д. т.

» » » нижнее лицо $\sqrt{28,57\%} = 5,32\%$ д. т.

Верхнее лицо новорожденного, само собою, равно высоте всей головы минус нижнее лицо, а именно:

Верхнее лицо новорожденного высокого роста $25 - 5 = 20\%$

» » » среднего роста $26,66 - 5,16 = 21,5\%$

» » » низкого роста $28,57 - 5,32 = 23,25\%$

Вся длина ноги равна 60% д. т. — F (минус верхнее лицо) у мужчины и 59% — F у женщины; таким образом мы получаем, что длина ноги новорожденного высокого роста

$$60\% \text{ или } 59\% - 20\% = 40\% \text{ или } 39\% \text{ д. т.}$$

длина ноги новорожденного среднего роста

$$60\% \text{ или } 59\% - 21,5\% = 38,5 \text{ или } 37,5\% \text{ д. т.}$$

длина ноги новорожденного низкого роста

$$60\% \text{ или } 59\% - 23,25\% = 36,75 \text{ или } 35,75\% \text{ д. т.}$$

Зная процентные пропорции новорожденного, вычисляют *процентное нарастание важнейших пропорций тела в разных возрастах* по формуле (Б).

Коэффициент перед скобками составляет $\frac{14}{15}$ для высокого, $\frac{13}{14}$ для среднего и $\frac{12}{13}$ для низкого роста. Чтобы по этой формуле определить величину процентного нарастания $рз$ в любом возрасте от 0 до 20 лет или любого типа, вычитывают высоту головы в этом возрасте $\frac{100\%}{K_x}$ из высоты новорожденного $\frac{200\%}{n}$ и умножают разность на коэффициент соответственного типа.

Насколько нарастают в любом возрасте пропорции, напр., длина ноги, настолько же уменьшается высота *верхнего лица*, которая в каждом возрасте равна высоте верхнего лица новорожденного *минус* процентное нарастание $рз$.

Из частей ноги половина нарастания приходится на долю голени; высота голеностопного сустава над уровнем земли равна высоте нижнего лица, остальное приходится на долю бедра ¹⁾.

Таким путем при помощи двух простых формул (А) и (Б) определяются все процентные отношения пропорций тела.

Остается вторая, гораздо более трудная задача *определения абсолютных размеров*. Здесь необходимо определять, однако, не самый размер тела в каждом возрасте, а нарастание длины тела (прибавку роста) по сравнению с новорожденным. Считаю необходимым отметить, что такая связь между процентными и абсолютными размерами тела устанавливается здесь мною впервые. Попытки искать закономерность в последовательности абсолютных размеров в разных возрастах заранее обречены на неудачу. Всем прежним исследователям не удалось достигнуть таких же результатов, как мне, только потому, что они совершали грубейшую математическую ошибку: они искали не переменную величину, т. е. прирост (как процентный, так и абсолютный), по сравнению с новорожденным, а сумму переменной с константой, т. е., размеры тела в каждом возрасте в целом, безотносительно к новорожденному. В виде математической кривой можно выражать не эту сумму, а только прирост без константы; только он является функцией возраста. Прежние исследования похожи на то, как если бы кто-нибудь определил пропорции различных частей какой-нибудь статуи, вычисляя их размеры по отношению к высоте статуи вместе с пьедесталом.

Абсолютный прирост AZ равен $10 Q^2$ (3 коэффициента соответствуют трем основным типам: высокому, среднему и низкому).

$$Q \text{ равно для } 1-12 \text{ мес. } 0,885 - 0,87 - 0,855 \sqrt{4x+1} - 0,4 \text{ для мужского пола}$$

$$» » 0,87 - 0,855 - 0,84 \sqrt{4x+1} - 0,4 \text{ для женского пола} \dots \dots \dots (B);$$

$$Q \text{ равно для } 1-20 \text{ лет. } 0,3 - 0,289 - 0,278 \sqrt{4x+1} + 0,9 \text{ для мужского пола}$$

$$» » 0,289 - 0,278 - 0,262 \sqrt{4x+1} + 0,9 \text{ для женского пола} \dots \dots \dots (Г).$$

¹⁾ У новорожденного бедро составляет половину длины ноги, голень — половину длины ноги минус высота стопы.

Возводя эту величину Q в квадрат и умножая ее на 10, мы получаем абсолютный прирост длины тела по сравнению с новорожденным, т. е. с константой в 50—48—46 см. для мальчиков (всех трех типов) и 48—46—44 см. для девочек (всех трех типов).

Ввиду того, что, как известно, рост девочек в возрасте 11—15 лет идет более быстрым темпом, чем рост мальчиков, и лишь в 16 лет возвращается к нормальному темпу, приходится в числа, получаемые из формул для женского пола, вводить поправку, а именно: в 11 лет $+2\%$, в 12 лет $+3\%$, в 13 лет $+4\%$, в 14 лет $+2\%$ и в 15 лет $+1\%$.

Девочки высокого роста.

Девочки среднего роста.

Девочки низкого роста.

11 л.	128 с.	$+2\%$	$=130,56$ с.	11 л.	122 с.	$+2\%$	$=124,44$ с.	11 л.	114,5 с.	$+2\%$	$=116,79$ с.
12 "	133 "	$+3\%$	$=136,99$ "	12 "	127 "	$+3\%$	$=130,81$ "	12 "	119 "	$+3\%$	$=125,87$ "
13 "	138 "	$+4\%$	$=143,52$ "	13 "	131 "	$+4\%$	$=136,24$ "	13 "	123 "	$+4\%$	$=127,92$ "
14 "	143 "	$+2\%$	$=145,86$ "	14 "	136 "	$+2\%$	$=138,72$ "	14 "	127 "	$+2\%$	$=129,54$ "
15 "	147 "	$+1\%$	$=148,47$ "	15 "	140 "	$+1\%$	$=141,4$ "	15 "	131 "	$+1\%$	$=132,31$ "

Число высот головы в длине тела у девочек в эти пять лет также несколько преждевременно, т. е. соответствует в 11 лет тому, что должно быть в 12 лет, в 12 лет—условиям 14 лет, в 13—14 лет—условиям 15 лет и в 15 лет—условиям 16 лет. Высота головы в $\%$ длины тела остается при этом такою же, как у мальчиков (лишь местами с небольшими отличиями в 0,1—0,2%).

Г о д ы.	Поправка к длине тела.	Сумма с поправкой.	Девочка высокого роста.		Девочка среднего роста.		Девочка низкого роста.	
			Число высот головы.	Высота головы в $\%$ длины тела.	Число высот головы.	Высота головы в $\%$ длины тела.	Число высот головы.	Высота головы в $\%$ длины тела.
10	0	100%	6,7	14,9%	6,25	16%	5,85	17,1%
11	$+2\%$	102%	7	14,6%	6,55	15,6%	6,15	16,66%
12	$+3\%$	103%	7,27	14,2%	6,8	15,1%	6,36	16,25%
13	$+4\%$	104%	7,4	14,0%	6,94	15%	6,5	16%
14	$+2\%$	102%	7,4	13,75%	6,94	14,66%	6,5	15,7%
15	$+1\%$	101%	7,55	13,5%	7,06	14,3%	6,59	15,35%
16	0	100%	7,55	13,25%	7,06	14,17%	6,59	15,2%

Отдельную формулу для новорожденных детей первого года нельзя ставить на одну доску с попыткой Ланге «подштопать» (anzustückeln) для первой эпохи жизни к главной параболы роста вторую с другим положением осей, с другой точкой пересечения и т. д.» (Пфаундлер), ибо у меня вся система координат остается тою же, и нельзя называть «подштопыванием», если приходится выразить двумя формулами то, что никак нельзя втиснуть в одну. По Пфаундлеру «касательные кривой роста дальше от начала координат приобретают горизонтальное направление, а еще дальше стремятся к параллельному оси направлению»... «ибо устроено так, чтобы люди не росли до неба» («da ja dafür gesorgt ist, dass die Menschen nicht in den Himmel wachsen»). Но устроено также и так, что на первом году жизни дети растут гораздо быстрее, чем после года. Парабола их роста, так сказать, идет вверх катастрофически круто и должна иметь другую форму, чем парабола дальнейшего роста, что видно и из более плоской формы последней; если ее продолжить влево, то она пересечет ось абсцисс влево от оси ординат.

В литературе есть только 3 формулы Винера, Ланге и Пфаундлера. Формулы первых двух авторов не имеют никакого значения. Только Пфаундлеру удалось построить кривую веса по формуле $y = 0,5945 \sqrt[3]{x}$, где x есть концепционный возраст, т. е., гражданский возраст плюс 0,75 года (продолжительность беременности). При этом им не приняты во внимание разные типы роста, для которых следовало бы взять разные коэффициенты. Пол у него также не принят во внимание. Трудность формулы заключается и в необходимости извлечения кубического корня. Но даже и при этих недостатках указанная формула Пфаундлера представляет большой шаг вперед, ибо до него мы не имели никакого способа найти математическую зависимость между длиной тела и возрастом. Между тем желательно иметь формулу, соответствующую условиям различных типов и принимающую во внимание половые особенности. Этим целям вполне удовлетворяют мои простые формулы.

Эти формулы не требуют извлечения кубического корня и дают точные результаты для всех стандарт-типов и возрастов мужского и женского тела.

Вес первого года (грудного возраста) и первого месяца жизни.

И здесь, как для прироста длины тела, требуются особые формулы, в виду того, что энергия роста, максимальная в утробной жизни, еще сравнительно велика на первом году жизни (а из этого периода она больше всего в первый месяц), а затем круто уменьшается и около 20 лет сходит на нет.

Вес первого года жизни ребенка (грудного возраста) определяется формулой:

$$P_x = (\sqrt{12x + 4} - 1) \cdot P_0 \dots \dots \dots (D),$$

где P_0 означает вес новорожденного (т. е. для мальчиков трех остальных типов 3,5 — 3,25 — 3 клгр. и для девочек 3,25 — 3 — 2,75 клгрм.), а x — по прежнему возраст в годах. Поэтому для 1 месяца x равен $1/12$, $\sqrt{12x + 4} = \sqrt{5}$, для 2 месяцев $\sqrt{6}$, для 3 месяцев $\sqrt{7}$, для 5 месяцев $\sqrt{9} = 3$, для 1 года $\sqrt{16} = 4$, а P_x для 5 месяцев $= 3 - 1 = 2$, для 1 года $= 4 - 1 = 3$, т. е., в 5 месяцев вес новорожденного в стандарде удваивается, а в год утраивается.

Вес первого месяца жизни ребенка после 10-го дня от рождения (т. е., после восстановления физиологической потери веса и после возвращения последнего к размерам в момент рождения) идет по формуле:

$$P_x = (0,75 + 1/20 \sqrt{1296x - 11}) \cdot P_0.$$

Вес от 1 года до 20 лет:

$$P_x = \left(\frac{x^2 + 5,5x + 82,3}{29,6} \right) \cdot P_0 \dots \dots \dots (E),$$

P_x есть вес в возрасте x , а P_0 — вес новорожденного ребенка разных типов (для мальчиков высокого, среднего и низкого роста 3,5 — 3,25 — 3 кило, для девочек тех же трех типов — 3,25 — 3 — 2,75 кило).

Как для роста, так и для веса у девочек в возрасте от 11 до 15 лет надо вводить поправку, а именно: прибавить в возрасте 11 лет $+2\%$, в возрасте 12 лет $+3\%$, в возрасте 13 лет $+4\%$, в 14 лет $+2\%$ и в 15 лет $+1\%$.

Определение веса по длине тела (или по росту) и по „подземному корню“.

Как у нас в России при кормлении детей в прежних американских столовых, так и в Германии при массовом кормлении квакерами требовались цифровые данные, кого кормить и кого не кормить. Система Пирке потому совершенно неприменима для этой цели, что предложенная им *Sitzhöhe* (высота в сидячем положении) складывается из двух величин: 1) длины позвоночной части, которая в процентном отношении более или менее одинакова и постоянна для всех возрастов (около 40% у мужчин и 41% длины тела у женщин при гармонических пропорциях) и 2) высоты верхнего лица, величины, наиболее изменчивой в организме в зависимости от возраста, и притом в отношении, обратном к длине ног, ибо обе эти величины составляют в среднем 60% длины тела. Таким образом при малой *Sitzhöhe* остаются в пренебрежении длинные ноги, составляющие в этом случае весьма значительную долю как длины, так и веса тела; при большой *Sitzhöhe* имеется увеличение верхнего лица, т. е., мозговой части черепа, и укорочение ног, т. е. условия, прямо противоположные указанным выше. Таким образом система Пирке, не оправдавшаяся на практике, и с принципиальной точки зрения совершенно не обоснована. Напротив, мой способ определения веса в зависимости от длины тела и размеров подземного корня практичен и удобен, соответствует важнейшим размерам тела и дает данные, совпадающие с теми, какие получаются указанным выше способом в зависимости от возраста, благодаря чему является возможность двойного контроля.

Согласно моим исследованиям, можно точно установить вес мужчины и женщины любого возраста и типа, умножая длину тела на длину подземного корня и на особый коэффициент для каждого пола, возраста и типа. При перемножении этих 3 линейных величин получается объемная кубическая величина трех измерений, соответствующая числу граммов веса. Можно себе представить объем тела равным объему параллелепипеда, длина которого равна длине тела, ширина—длине подземного корня, а высота—коэффициенту данного пола, возраста и типа. В зависимости от того, что считать нормальным весом, напр., для взрослого мужчины ростом в 180 см. вес в 81—82 кило по Ноордену и Эдеру или в 69—70 кило по Штрацу и моим данным, и коэффициент будет равен в первом случае 10, во втором—только 8,5—8,64, и формула веса для взрослого мужчины высокого роста будет $8,5—8,64—10 \cdot L \cdot R$, где L означает длину тела (рост), а R —длину подземного корня. Для новорожденного мальчика высокого роста эта формула $2,8 L \cdot R$, для других типов и для женского пола цифры возрастают от 2,49—2,64 у новорожденного до 8,2—9 у взрослого. Ясно, что при прочих равных условиях эта формула ближе всего к оценке веса по размерам тела, ибо из последних принимаются во внимание 2 наиболее важных: 1) длина тела и 2) длина подземного корня, которою определяется апертура подземного угла, т. е., величина, указывающая, в какой мере тело становится все объемистее по мере удаления его частей от поверхности земли. Чем больше длина тела, и чем больше подземный корень, тем тоньше, худощавее, стройнее данный субъект, тем обычно меньше у него отложение жира (в зависимости от состояния органов внутренней секреции); наоборот, при малом росте и малом подземном корне апертура подземного угла весьма велика, что соответствует большей частью коренастым, приземистым людям, наклонным к тучности. Сопоставление веса, определяемого по возрасту, с весом, определяемым по росту и по подземному корню, дает критерий упитанности (см. таблицы, коэффициент B_x). Еще более точная формула определения веса по размерам тела будет дана мною в работе, посвященной стереотригонометрическому измерению размеров тела.

Сопоставление всех необходимых данных для работы по моему способу.

Основные данные моего канона для мужского и женского пола.

I <i>VN</i> верхнее лицо—см. стр. 175.				
II + III <i>NA</i> нижнее лицо + шея, т. е. медиальное (срединное) расстояние от нижнего края носа до акромиальной линии	Позвоночная часть тела.	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	
IV <i>AM</i> медиальное расстояние между акромиальной и сосковой линиями		6 ² / ₃ ⁰ / ₀	7 ⁰ / ₀	
V <i>MU</i> медиальное расстояние между серединой сосковой линии и пупком		13 ¹ / ₃ ⁰ / ₀	14 ⁰ / ₀	41 ⁰ / ₀
VI <i>UI</i> медиальное расстояние между пупком и серединой межпаховой линии		10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	
VII + VIII + IX бедро <i>IG</i> , голень <i>GP</i> и высота стопы <i>PT</i> —см. стр. 176				
Высота верхнего лица вместе с длиной ноги в стандарде равна 60 ⁰ / ₀ длины тела у мужчин и 59 ⁰ / ₀ длины тела у женщин (внепозвоночная часть тела).				
X <i>aA</i> половина горизонтального меж-акромиального расстояния		10 ⁰ / ₀	9 ⁰ / ₀	
XI <i>mM</i> половина горизонтального меж-соскового расстояния		6 ² / ₃ ⁰ / ₀	6 ⁰ / ₀	
XII длина стопы от пятки до конца большого пальца		15 ⁰ / ₀	14 ⁰ / ₀	
XIII длина плеча		18 ⁰ / ₀	18 ⁰ / ₀	
XIV длина предплечья		15 ⁰ / ₀	14 ⁰ / ₀	
XV длина кисти до конца среднего пальца левой руки		11 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	

Формулы меняющихся пропорций тела.

(Об'яснение сокращений дано выше, стр. 175).

$$1. K_x = \frac{1}{16} n \sqrt{4x+1} + \frac{7}{16} n \dots (A)$$

$$2. pz = \frac{2n-2}{2n-1} \cdot \left(\frac{200\%}{n} - \frac{100\%}{K_x} \right) \dots (B)$$

$$3. AZ = 10Q^2$$

$$\text{для грудных детей (I—XII месяцев)} \quad Q = \left. \begin{array}{l} 0,885 \\ 0,87 \\ 0,855 \\ 0,84 \end{array} \right\} \sqrt{4x+1} - 0,4 \dots (B)$$

$$\text{за. } AZ = 10Q^2$$

$$\text{для 1—20 лет} \quad Q = \left. \begin{array}{l} 0,3 \\ 0,289 \\ 0,278 \\ 0,262 \end{array} \right\} \sqrt{4x+1} + 0,9 \dots (Г)$$

4. Формула для определения веса по возрасту для I—XII месяцев.

$$P_x = (\sqrt{12x+4} - 1) \dots P \dots (Д)$$

4а. Формула определения веса по возрасту для 1—20 лет.

$$P_x = \left(\frac{x^2 + 5,5x + 82,3}{29,6} \right) \dots P_0 \dots \dots \dots (E)$$

4б. Формула для определения веса по возрасту для первого месяца жизни (после 10-го дня).

$$P_x = \left(0,75 + \frac{1}{20} \sqrt{1296x - 11} \right) \dots P_0.$$

Хотя в этой таблице дано 6 основных формул, но для каждого возраста их только 4.

Таким образом все цифры, необходимые для работы по моему способу, помещаются на обыкновенной книжной странице. При помощи этих формул можно в течение нескольких минут вычислить все процентные и абсолютные размеры и вес тела для лиц мужского и женского пола любого возраста и типа. Более подробное объяснение значения этих формул дано выше. Пользуясь нашей системой, каждый исследователь может установить свои собственные новые стандарты для данной нации, местности, социальных и профессиональных условий и т. д., *меняя только коэффициенты*. На практике для облегчения работы можно пользоваться прилагаемыми мною при сем таблицами, где все вычисления уже сделаны. Обозначения на них такие же, как в предыдущем изложении. В таблицах не приведены те размеры, которые представляются довольно постоянными и указаны на предыдущей странице, как основные данные моего канона для мужского и женского пола.

Пользоваться раз навсегда вычисленными таблицами удобнее всего потому, что при определении, напр., возраста по пропорциям не всегда можно сразу установить, какой возраст будет наиболее подходящим, и приходится просмотреть пропорции различных возрастов. При пользовании таблицами достигается максимальная экономия времени, что особенно важно для целей клинической антропометрии и для установления точного диагноза при различных типах и аномалиях (см. ниже).

Практическое выполнение измерений.

Для определения длины тела, если нет ростомера (см. ниже), деления в сантиметрах наносятся на стене, а для точного определения высшей точки темени кладут на голову коробку или толстую книгу, узким краем плотно прилегающую к стене, и отсчитывают по воздушному профилю расстояние от темени до нижнего края носа и от последнего до нижнего края подбородка. Еще лучше пользоваться вместо коробки или книги ватерпасом в виде линейки. Остальные размеры определяются при помощи обыкновенной сантиметровой ленты, сантиметровой линейки или деревянного метра с делениями на сантиметры, а, где можно, проверяются тазомером или угломером.

Шея измеряется от нижнего края подбородка до акромиальной линии по воздушному профилю; при клинической работе достаточная точность получается, если производить измерение до верхнего края рукоятки грудины в яремной вырезке. Для того, чтобы точно определить акромиально-сосковое расстояние *АМ*, намечают направление сосковой линии при помощи нитки, сантиметровой ленты, черты, проведенной дермографическим или чернильным карандашом, или при помощи полоски бумаги и измеряют расстояние по воздушному профилю от средней точки верхнего края рукоятки грудины до середины упомянутой искусственно проведенной сосковой линии у мужчин и девочек; при отвислых грудях, особенно у многорожавших женщин, приходится отказаться от точного определения этого размера, а при отвислом животе — и от определения срединных расстояний: сосково-

пупочного и пупочно-пахового или сделать измерение, но оценивать его надлежащим образом (см. ниже). Определение срединного сосково-пупочного расстояния *MU* от середины межсосковой линии до пупка делается также по воздушному профилю. Срединное пупочно-паховое расстояние *UI* точнее всего измеряется следующим образом: отмечаются чернильным карандашом середины паховых складок по линии, идущей от середины голеностопного и коленного суставов к соску у мужчин (у женщин до места пересечения продолжения голеностопно-коленной линии с паховой складкой), проводится через пупок горизонтальная линия одним из указанных выше способов и измеряется по воздушному профилю перпендикулярное расстояние от середины паховой складки (от места ее пересечения с голеностопно-коленной линией, продолженной кверху) до горизонтальной линии пупка. Длина бедра измеряется по воздушному профилю от горизонтальной линии, соединяющей середины паховых складок, до линии, соответствующей середине коленного сустава, длина голени — от этой линии до линии голеностопного сустава, а от этой последней до уровня земли — высота стопы. Длина стопы определяется по ее внутренней стороне от уровня пятки до уровня конца большого пальца по прямой линии. Половина межакромиального расстояния измеряется по прямой линии от акромиально-ключичного сустава до середины яремной впадины, лучше всего с обеих сторон, в виду частых асимметрий строения грудной клетки. Половинное межсосковое расстояние получается измерением всего межсоскового расстояния у мужчин и девочек и делением его пополам. У женщин с отвислыми грудями и животом определяется геометрическое местоположение соска и пупка: сосок считается на месте пересечения линии, соединяющей акромиально-ключичный сустав одной стороны с серединой паховой складки противоположной стороны, и продолжения голеностопно-коленной линии; пупок — на месте пересечения обеих линий *ai*, каждая из которых соединяет акромиально-ключичный сустав одной стороны с серединой паховой складки противоположной стороны.

Сумма отдельных частей длины должна быть равна всей длине. Если цифры не сходятся, проверяют по третям: сначала голову с шеей (I, II и III), затем туловище (IV, V и VI, X и XI), ноги (VII, VIII и IX, XII) и руки (XIII, XIV и XV), пока не получатся совпадающие цифры. Чем больше навык, тем точнее измерения, и тем меньше времени они отнимают.

Новый антропометр или педометр (ростомер).

Для выполнения измерений по моему способу мною построен по совершенно новым принципам специальный антропометр или педометр (ростомер), находящийся в Педометрическом Кабинете Соматического Отдела Ленинградского Педологического

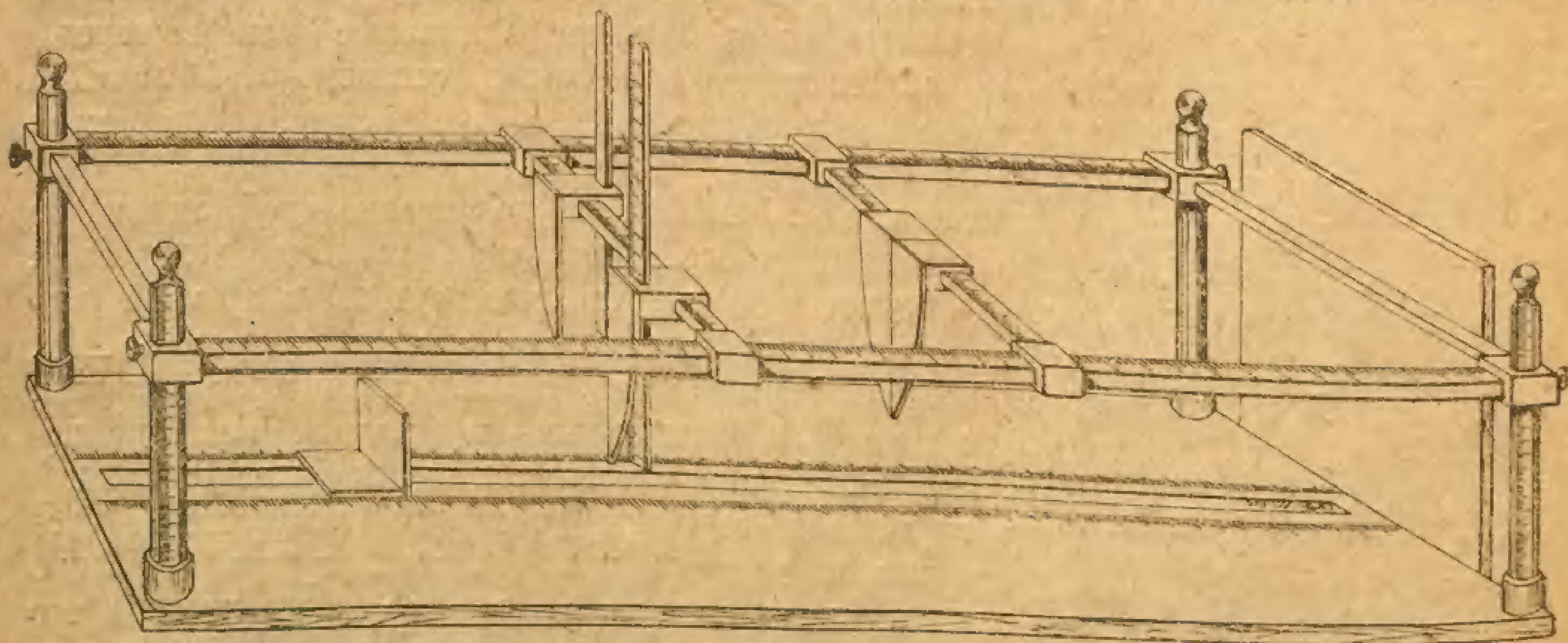


Рис. 4. Антропометр или педометр (ростомер) проф. М. Я. Брейтмана.

Института
помещается
взят на
Взвесь ножа
перевешивают
свободна
В одной из
пешей по
гасит обык
метровой шн
Уже п
сообщил ми
в гидрографи
возможность
матиками и
бора можно
талые и са
ковалось ли
употребитель
отметками.
Чтобы
формулам, м

1. Опре

Пеходно
типа. В то вр
высоты головы
шает высоту
рожденного
высот головы
(среднего, низ
голови состав
типа, как у м
Следовательно,
мальчика высо
к определению
мале (А) она
высота головы
центное парост
из длины голов
челка (14,3%)
длина ноги у
в 12 лет она буд
сосковой линии
нижнего края
лица оста
прироста 100/o
лица остается
голенн приходит
ного мальчика
равна 150/o +

Института (рис. 4). Он состоит из стола, который при измерении маленьких детей помещается ножками кверху, а при измерении старших детей и взрослых становится на одну из своих коротких сторон, где имеется специальная подножка. Вдоль ножек по направлению к доске стола и обратно ходит рама, по которой передвигаются 2 планки параллельно узкой стороне стола. Каждая из планок снабжена двумя указателями, которые обращены своими остриями к доске стола. В одной из планок каждый указатель снабжен линейкой с делениями, передвигающейся по доске стола и обратно. По срединной щели в доске стола передвигается обыкновенный скользящий циркуль. Все части прибора снабжены сантиметровой шкалой.

Уже после того, как прибор был мною сконструирован, проф. Н. А. Рынин сообщил мне, что приборы, сходные по идее, но не по построению, применяются в гидрографии для изучения изгибов речного дна. Таким образом, мой прибор дает возможность измерения человеческого тела по способу, вполне проверенному математиками и получившему широкое применение в технике. С помощью этого прибора можно легко определять не только вертикальные и горизонтальные, фронтальные и сагиттальные пропорции, но, что гораздо труднее и до сих пор практиковалось лишь на анатомических препаратах—и объемные размеры по употребительному в начертательной геометрии способу проекций с числовыми отметками.

Чтобы показать, как легко и быстро производится вычисление по нашим формулам, мы приведем 3 примера:

1. Определение пропорций 12-летнего мальчика высокого роста.

Исходною точкой являются пропорции новорожденного мальчика высокого типа. В то время, как у взрослого высокого типа длина тела в 8 раз длиннее высоты головы, т. е. $n = 8$, у новорожденного того же типа длина тела превышает высоту головы лишь в 4 раза, т. е. $K_x = \frac{n}{2} = 4$. Это правило, что у ново-

рожденного число высот головы в длине тела вдвое меньше числа высот головы в длине тела взрослого, имеет силу и для всех других типов (среднего, низкого и т. д.). Следовательно, у новорожденного высокого типа высота головы составляет 25% длины тела. Нижнее лицо у новорожденного высокого типа, как у мальчиков, так и у девочек, равно $\frac{1}{5}$ всей высоты головы, т. е. 5%. Следовательно, на долю верхнего лица остается 20%. Длина тела новорожденного мальчика высокого роста равна 50 см. Зная эти данные, приступим раньше всего к определению числа высот головы в длине тела 12-летнего мальчика. По фор-

муле (А) она будет равна $K_{12} = 0,5 \sqrt{4x + 1} + 3,5$, т. е., 7. Следовательно, высота головы будет равна $100\% : 7 = 14\frac{2}{7}$ или приблизительно 14,3%. Процентное нарастание важнейших пропорций по формуле (Г) определяется так: из длины головы новорожденного (25%) вычитают длину головы 12-летнего мальчика (14,3%) и множат на $\frac{2n - 2}{2n - 1}$, т. е., на $\frac{14}{15}$; получается 10%. Так как

длина ноги у новорожденного мальчика высокого типа равна 40% длины тела, то в 12 лет она будет равна 50%, уровень пупка над землей $50 + 10\% = 60\%$, уровень сосковой линии $63\frac{1}{3} + 10\% = 73\frac{1}{3}\%$, акромиальной линии $70\% + 10\% = 80\%$, нижнего края носа $80\% + 10\% = 90\%$; следовательно, на длину верхнего (мозгового) лица остается 10%. Та же цифра получается при вычитании процентного прироста 10% из высоты верхнего лица у новорожденного 20%. На долю нижнего лица остается, следовательно, $14\frac{2}{7}\% - 10\% = 4\frac{2}{7}\%$. На нарастание длины голени приходится всегда половина общего нарастания $p\%$. Так как у новорожденного мальчика высокого роста длина голени равна 15%, то в 12 лет она будет равна $15\% + 5\% = 20\%$. Высота стопы, как указано было выше (стр. 170),

равна высоте нижнего лица, т. е., в данном случае $42\frac{2}{7}\%$; тогда длина бедра в возрасте 12 лет будет равна всей длине ноги (50%) минус длина голени (20%) и высота стопы ($42\frac{2}{7}\%$), т. е., длина бедра будет равна $25\frac{5}{7}\%$.

Все пропорции позвоночной (спондильческой) части тела, а также длина стопы и длина частей руки определяются из основного канона, изложенного в начале работы и приведенного в табличке, помещенной на стр. 180. Длина подземного корня вдвое больше высоты головы: $28,6\%$.

Абсолютный прирост длины тела по сравнению с новорожденным по формуле (Г) равен $10Q^2 = 90$ см., что в сумме с константой, т. е., с длиной тела новорожденного высокого типа в 50 см. дает длину тела в 140 см. На основании этих простых вычислений мы получаем все 15 стандарт-размеров для 12-летнего мальчика высокого роста:

Вертикальные размеры.

Номер по схеме .	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Вся длина тела.
Обозначение. . .	VN	NS	SA	AM	MU	UI	IG	GP	PT	
Процентные величины . . .	10	$42\frac{2}{7}$	$55\frac{5}{7}$	$62\frac{2}{3}$	$131\frac{1}{3}$	10	$25\frac{5}{7}$	20	$42\frac{2}{7}$	100%
Абсолютные величины в см.	14	6	8	$9\frac{1}{3}$	$18\frac{2}{3}$	14	36	28	6	140 см.

Горизонтальные пропорции и части руки.

X	XI	XII	XIII	XIV	XV
aA	mM	Длина стопы.	Плечо.	Предплечье.	Длина кисти.
10	$62\frac{2}{3}$	15	18	15	11% .
14	$91\frac{1}{3}$	21	25,2	21	15,4 см.

Верхнее лицо 10% длины тела или 14 см., нижнее лицо— $42\frac{2}{7}\%$ или 6 см., шея— $55\frac{5}{7}\%$ или 8 см., медиальное акромиально-сосковое расстояние— $62\frac{2}{3}\%$ или $9\frac{1}{3}$ см., медиальное сосково-пупочное расстояние— $131\frac{1}{3}\%$ или $18\frac{2}{3}$ см., медиальное пупочно-паховое расстояние— 10% или 14 см., длина бедра— $25\frac{5}{7}\%$ или 36 см., длина голени— 20% или 28 см., высота стопы над уровнем земли $42\frac{2}{7}\%$ или 6 см., длина всей ноги 50% или 70 см., длина всего тела 100% или 140 см., длина подземного корня $28,6\%$ или 40 см., половинное межакромиальное расстояние 10% или 14 см., половинное межсосковое расстояние— $62\frac{2}{3}\%$ или $9\frac{1}{3}\%$ см., длина стопы— 15% или 21 см., длина плеча 18% или 25,2 см., длина предплечья— 15% или 21 см. и длина кисти— 11% или 15,4 см.

2. Определение пропорций годовалого мальчика среднего роста.

Исходною точкою являются пропорции новорожденного среднего роста: высота головы $26,66\%$, верхнее лицо $21,5\%$, нижнее лицо $5,16\%$, длина бедра $19,25\%$, длина голени $14,09\%$, высота стопы $5,16\%$ и длина всего тела 48 см.

Из процентных пропорций число голов по формуле (А) равно 4,35; следовательно, высота всей головы $100\% : 4,35$ или 23% , процентное нарастание по формуле (Б) определяется так, что из высоты головы новорожденного $26,66\%$ вычитывается высота головы в 1 год 23% , и полученная разность $3,66$ процентов умножается на коэффициент для среднего роста $\frac{13}{14}$; получается для процентного нарастания $3,4\%$. Высота верхнего лица в 1 год равна высоте верхнего лица новорожденного минус процентное нарастание, т. е., $21,5\% - 3,4\%$ или $18,1\%$, а высота нижнего лица = высоте всей головы без высоты верхнего лица, т. е., $23\% - 18,1\% = 4,9\%$. Длина всей ноги равна 60% минус высота верхнего лица, т. е., $41,9\%$. Высота стопы равна высоте верхнего лица, т. е., $4,9\%$. Высота

голень = вы
или $15,79\%$
стоны из д
Абсолют
желанию по
1 года являе
между лугу
Обе формул
тела новоро
равна 48 —
Если п
то получатс
роста: верхне
шея $5,1\%$ и
 $4,8$ см., сре
пупочно-пах
 $7,2$ см., дл
высота стопы
подземного к
 10% или $7,2$
стоны и пред
кисти 11%

3. Опре

Исходно
роста: высот
лица $5,32\%$,
Из про
муле (А), ра
процентного
в 6 месяцев
полученной
Высота верх
минус проце
равна высоте
Высота всей
высота голени
 $14,15\%$, а
т. е., $19,65\%$
Абсолют
муле (Б)
в сумме с д
внимание и
получаются
лицо $5,14\%$
сосковое расст
 $131\frac{1}{3}\%$ или
 10% или 5
или $8,15$ см.
 $22,41$ см.,
медиальное р
 $62\frac{2}{3}\%$ или
 18% или 1

голении = высоте голени новорожденного плюс $\frac{1}{2}$ нарастания, т. е., $14,09 + 1,7$ или $15,79\%$. Длина бедра определяется вычитанием суммы длины голени и высоты стопы из длины всей ноги и равна $21,21\%$.

Абсолютный прирост длины тела в возрасте 1 года может быть определен по желанию по любой из формул (В) или (Г). Это еще раз доказывает, что возраст 1 года является в истинном смысле слова поворотным пунктом для законов роста между двумя резко отличающимися друг от друга периодами: до года и после года. Обе формулы дают для одного года $AZ = 10 \cdot 1,55^2 = 24$ стм., а так как длина тела новорожденного мальчика среднего роста = 48 стм., то длина тела в 1 год равна $48 + 24$ стм. или 72 стм.

Если принять во внимание и размеры позвоночной части по моему стандарту, то получатся следующие величины для пропорций годовалого мальчика среднего роста: верхнее лицо $18,1\%$ или 13,03 стм., нижнее лицо $4,9\%$ или 3,53 стм., шея $5,1\%$ или 3,67 стм., срединное акромиально-сосковое расстояние $6\frac{2}{3}\%$ или 4,8 стм., срединное сосково-пупочное расстояние $13\frac{1}{3}\%$ или 9,6 стм., срединное пупочно-паховое расстояние (от пупка до середины паховой линии) 10% или 7,2 стм., длина бедра $21,21\%$ или 15,7 стм., длина голени $15,79\%$ или 19,37 стм., высота стопы $4,9\%$ или 3,53 стм., длина всей ноги $41,9\%$ или 30,17 стм., длина подземного корня 46% или 33,12 стм., половинное межакромиальное расстояние 10% или 7,2 стм., половинное межсосковое расстояние $6\frac{2}{3}\%$ или 4,8 стм., длина стопы и предплечия 15% или 10,8 стм., длина плеча 18% или 13 стм., длина кисти 11% или 7,9 стм.

3. Определение пропорций VI-месячного мальчика низкого роста.

Исходною точкою являются пропорции новорожденного мальчика низкого роста: высота головы $28,57\%$, высота верхнего лица $23,25\%$, высота нижнего лица $5,32\%$, длина бедра $18,38\%$, длина голени $13,05\%$, вся длина тела 46 стм.

Из процентных пропорций число голов в 6 месяцев, определяемое по формуле (А), равно $3,82\%$, а высота всей головы $100\% : 3,82$ или $26,2\%$. Величина процентного нарастания определяется по формуле (В) вычитанием высоты головы в 6 месяцев $26,2\%$ из высоты головы новорожденного $28,57\%$ и умножением полученной разности $2,37\%$ на коэффициент низкого роста $\frac{12}{13}$, что дает $2,19\%$. Высота верхнего лица в VI месяцев равна высоте верхнего лица новорожденного минус процентное нарастание $23,25 - 2,19\% = 21,06\%$, а высота нижнего лица равна высоте всей головы минус высота верхнего лица: $26,2\% - 21,06\% = 5,14\%$. Высота всей ноги составляет 60% минус высота верхнего лица, т. е. $38,94\%$, высота голени равна высоте голени новорожденного плюс половина нарастания, т. е. $14,15\%$, а длина бедра = длине всей ноги минус длина голени и высота стопы, т. е., $19,65\%$.

Абсолютные пропорции VI-месячного мальчика определяются так. По формуле (В) абсолютный прирост длины тела равен $10 \cdot 1,16 = 11,6$ стм., что в сумме с длиной тела новорожденного 46 стм. дает 57,6 стм. Если принять во внимание и размеры позвоночной части, то для VI-месячного ребенка низкого роста получаются следующие пропорции: верхнее лицо $21,06\%$ или 12,15 стм., нижнее лицо $5,14\%$ или 2,96 стм., шея $4,86\%$ или 2,8 стм., срединное акромиально-сосковое расстояние $6\frac{2}{3}\%$ или 3,84 стм., срединное сосково-пупочное расстояние $13\frac{1}{3}\%$ или 7,68 стм., срединное расстояние от пупка до середины паховой линии 10% или 5,76 стм., длина бедра $19,65\%$ или 11,3 стм., длина голени $14,15\%$ или 8,15 стм., высота стопы $5,14\%$ или 2,96 стм., длина всей ноги $38,94\%$ или 22,41 стм., длина подземного корня $52,4\%$ или 30,22 стм., половинное межакромиальное расстояние 10% или 5,76 стм., половинное межсосковое расстояние $6\frac{2}{3}\%$ или 3,84 стм., длина стопы и предплечия 15% или 8,64 стм., длина плеча 18% или 10,37 стм. и длина кисти 11% или 6,34 стм.

Способ нанесения полученных данных на бумагу.

Для наиболее быстрого и легкого графического изображения величин, измеренных по нашему способу, пользуются миллиметровой линейкой или миллиметровой бумагой. Проводят сначала горизонтальную линию земной поверхности и вертикальную—длиною в 75—225 мм. (каждый миллиметр соответствует 1 см. роста, т. е. в масштабе 1 : 10) для различных возрастов; эта линия соответствует длине тела над линией земной поверхности плюс длина подземного корня, равная двойной высоте головы, т. е. $2VS$, поэтому первым делом откладывают на вертикальной линии длину тела (высоту роста) вверх от линии земли, вторым делом—длину подземного корня, равную двойной высоте всей головы, вниз от линии земли, на третьем месте откладывается расстояние между теменем и сосковой линией, равное высоте верхнего лица, плюс расстояние нижнего края носа до середины межсосковой линии: $VM = VN + NA + AM$. Из полученной таким образом точки M восстанавливают по обе стороны вертикальной линии по перпендикуляру, каждый из которых равен половине межсоскового расстояния; получается линия межсоскового расстояния, конечные точки которой m и m соответствуют соскам. Эти точки m и m соединяются с обеих сторон с самой нижней точкой R подземного корня TR , после чего проводят 3 горизонтальных линии на высоте или уровне, 1) средних точек паховой линии (соответствующих самой медиальной точке тазобедренного сустава), 2) на высоте коленных и 3) голеностопных суставов. Положение точек ii паховой линии вполне определяется пересечением паховой складки прямой линией, идущей от сосков к середине коленного и голеностопного суставов. На высоте акромиальной линии, т. е. на расстоянии от темени, равном $VN + NA$, откладывают в обе стороны по перпендикуляру, каждый из которых равен половине межакромиального расстояния; конечные точки соответствуют местоположению акромиальных отростков. При правильных гармонических пропорциях линия, соединяющая акромиальный отросток с соском той же стороны, с пупком и с серединой паховой складки противоположной стороны, т. е., линия $amUi$, есть прямая линия. Продолжение линии, соединяющей акромиальный отросток с нижним краем носа, доходит до виска противоположной стороны. Здесь эта линия перекрещивается с линией, проведенной из средней точки темени параллельно височно-носо-акромиальной линии другой стороны. При неправильных пропорциях образуется здесь «теменной ромб», при правильных—«теменной квадрат», одна диагональ которого (горизонтальная) $бб$ соответствует ширине черепа в области висков, а другая (вертикальная) V_0N —высоте верхнего лица VN от темени до нижнего края носа. Выполнение этого рисунка отнимает меньше времени, чем прочтение сделанного здесь описания, как надо его выполнять. Измерения крайне просты: все 12—15 измерений отнимают при некотором навыке около трех минут, при вполне достаточной точности, в особенности при пользовании построенным мною антропометром (см. ниже).

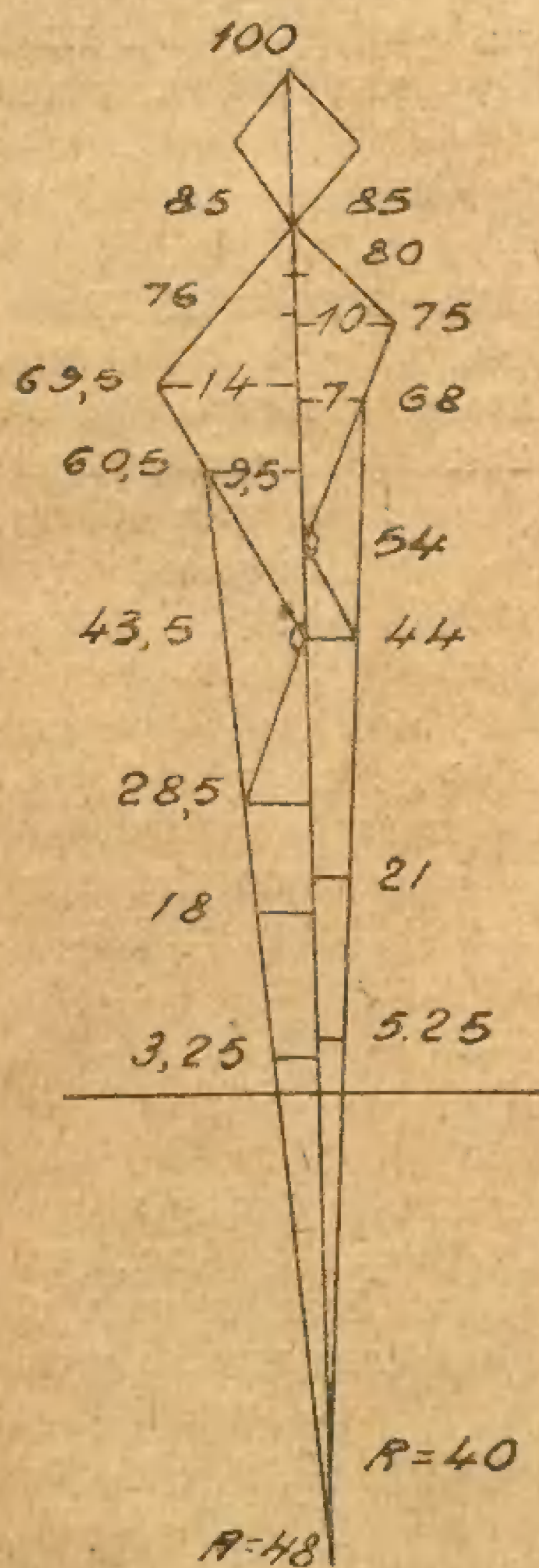


Рис. 5. Случай микромелии. Девочка 2-х лет. Слева патологические пропорции данного случая, справа стандарт-пропорции для того же возраста по моему канону.

Измерив исследуемое лицо по нашей системе, наносят его размеры на миллиметровую бумагу при помощи миллиметровой линейки (простого деревянного метра, имеющего также деления на сантиметры и миллиметры), лучше всего в масштабе 1:10, т. е. 1 милл. на каждый стм. Удобнее всего выполнить не весь рисунок, а только его половину, напр., левую, а на другой половине нанести нормальные размеры, «стандарт» (рис. 5). Разница сразу бросается в глаза и может быть выражена в цифрах. Весьма наглядны также диаграммы паралитической грудной клетки, эмфиземы, рахита, гигантизма, акромегалии, евнухондизма, микседемы, панкреатического инфантилизма и т. д.

Чтобы сделать патологические изменения наглядными, мы построили особые диаграммы; они состоят из круга радиусом 10 стм.; каждый миллиметр соответствует 1% нормы: при нормальных пропорциях диаграмма имеет, следовательно, вид круга.

Круг этот делится на XII секторов (рис. 6).

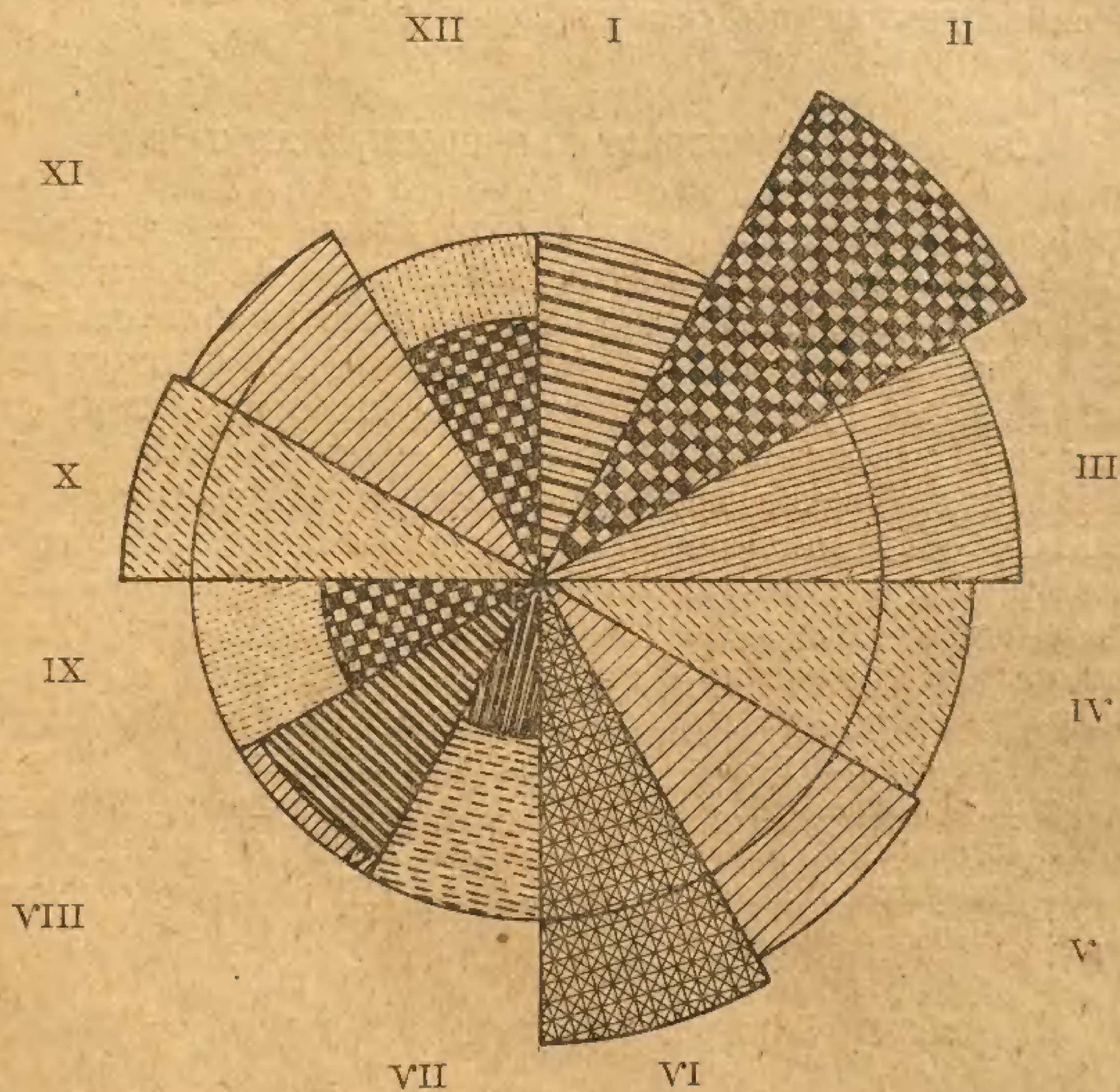


Рис. 6. Микромелия. Девочка 2-х лет (ср. рис. 5).
Радиус круга предпочтительно = 10 ст. = 100 мм. = 100% стандарда.

- | | | | |
|---|-------------|---|------------------------------|
| I. Верхнее лицо. | | | |
| II. Нижнее лицо. | | | |
| III. Шея. | | | |
| IV. Акромиально-сосковое расстояние. | } Туловище. | } Вся длина тела по средней вертикальной линии. | |
| V. Сосково-пупочное расстояние. | | | |
| VI. Пупочно-паховое расстояние. | | | |
| VII. Бедро. | } Нога. | | } Горизонтальные расстояния. |
| VIII. Голень. | | | |
| IX. Стопа (высота). | | | |
| X. Половинное акромиальное расстояние. | | | |
| XI. Половинное сосковое расстояние. | | | |
| XII. Длина стопы от пятки до конца большого пальца. | | | |

При желании можно разделить круг на XV частей и присоединить еще 3 измерения или поместить их рядом с кругом в виде маленькой отдельной диаграммы.

- | | | |
|------------------------|---|-------|
| XIII. Длина плеча. | } | Рука. |
| XIV. Длина предплечья. | | |
| XV. Длина кисти. | | |

Измерив все патологические пропорции и получив канон, состоящий из 2 половин, из которых одна изображает отклонения от нормы, а другая—норму, можно вычислить, насколько каждый из XII (или XV) патологических размеров больше или меньше нормы, и нанести их на круговую диаграмму, причем в секторе, соответствующем пропорции, которая на 10% больше нормы, берется радиус не в 10 см. или 100 мм., а в 110 мм., и получается дуга, выходящая за нормальный круг на 10 мм. на протяжении этого сектора; для пропорций, которые меньше нормы на 10%, берется для данного сектора радиус в 90 мм., и тогда дуга пройдет кнутри от нормального круга. Диаграмму можно для наглядности изобразить различными цветами, подбирая их по определенным правилам.

Определение возраста по пропорциям тела.

Определение возраста по пропорциям тела имеет очень большое значение. Мой канон и формулы дают возможность дальнейшего точного систематического анализа получаемых фактов. Максвелл говорит: «Пользуйтесь всегда такой гипотезой, которая допускает возможность дальнейшей работы». Определив по указанным выше правилам пропорции по возрасту, посмотрим теперь, как определяется возраст по пропорциям. Что наиболее характерно для того или другого возраста? Менее всего позвоночная или спондилическая часть тела, пропорции которой являются наиболее постоянными; мы на них и не станем останавливаться. Иное дело пропорции внепозвоночной или экзоспондилической части тела: в каждом возрасте и при одном типе в течение развития от момента рождения до полной зрелости меняются взаимоотношения между высотой верхнего лица и длиной ног, с одной стороны, и между высотой верхнего и нижнего лица—с другой, а тем более замечается разница между различными типами. Возьмем для примера мальчика или мужчину ростом в 160 см. При этом получается 5 разных типов взаимоотношения пропорций, выраженных в следующей таблице, где I, II и III обозначает верхнее, нижнее лицо и шею, а VII, VIII и IX—части ноги: бедро, голень и высоту стопы.

Пропорции 5 различных мужских типов тела.

Тип и возраст.	I = VN	II = NS	III = SA	VII = IG	VIII = GP	IX = PT	Вся нога = IT
Высокий тип, 16 лет.	14,46%	6,74%	9,26%	42,03%	32,77%	6,74%	81,54%
Выше-средний тип, 17 лет.	14,78%	6,75%	9,25%	41,98%	32,49%	6,75%	81,22%
Средний тип, 18 лет.	15,21%	6,76%	9,24%	41,89%	32,14%	6,76%	80,79%
Ниже-средний тип, 19 лет.	15,63%	6,77%	9,23%	41,81%	31,79%	6,77%	80,37%
Низкий тип, 20 лет.	16,08%	6,78%	9,22%	41,70%	31,44%	6,78%	79,92%

Таким образом, каждый тип имеет свои особенности, приобретающие, следовательно, диагностическое значение. При различной длине позвоночника будут еще и другие отличия при нормальных пропорциях, а тем более—при патологических условиях.

Норма, мой стандарт и мои основные типы.

Мне часто предлагали вопрос, соответствует ли наш канон норме, и следует ли считать ненормальным то, что отличается от канона. Это, однако, не так. Для того, чтобы определить, что такое норма, надо иметь в руках мерило, стандарт, идеал, с которым можно было бы сравнивать различные пропорции. Необязательно, чтобы он совпадал со средними величинами из какого угодно большого числа измерений, ибо эти измерения делаются на случайном и часто весьма недоброкачественном материале. Я беру за идеал предел в геометрическом смысле слова, подобно тому, как круг является пределом всех вписанных многоугольников. Допустим, что для какой-нибудь величины получаются цифры, немного большие или немного меньшие единицы; мы берем за предел ровно единицу, если бы даже оказалось, что абсолютно точно средняя величина из огромного числа измерений будет 0,9971 или 1,0026 и т. п. — стандарт должен быть возможно проще, конечно до известного предела. Слишком сложные каноны никогда не находили и никогда не найдут распространения, но и слишком большая простота в ущерб делу и смыслу есть не только ошибка; по русской пословице иногда «простота хуже воровства». Все прежние каноны потерпели неудачу из-за наивного стремления насильственно втиснуть все пропорции человеческого тела в один единственный и к тому же совершенно произвольный модуль, как в Прокрустово ложе. Результаты такого насилия весьма плачевны: если потратить очень много времени на то, чтобы сопоставить в одну таблицу все существующие каноны (что, между прочим, было выполнено нами с величайшим трудом, потому что по различным способам измеряются различные части тела), то получается одно сплошное противоречие, в котором никак нельзя разобраться.

В моем каноне никакого модуля нет, ибо вообще модуля и нет, и даже быть не может: надо не сравнивать пропорции тела с нарочито придуманной неподвижной величиной, а изучать пропорции математически так, как они есть, не предпреляя заранее результата, и затем сравнивать их с определенным стандартом. Стандарт совсем не то, что модуль: это не какая-то неподвижная величина, выдуманная искусственно и пригодная лишь для исключительно редких случаев, а «предел» в геометрическом смысле, вычисленный на основании измерения многих нормальных детей и взрослых; этот стандарт весьма близок к норме северо-европейского и северо-американского населения, но не должен обязательно совпадать с нею: норма может оказаться различной для различных стран и народов, но это и будет установлено при помощи сравнения с одним и тем же стандартом, совершенно подобно тому, как мы измеряем в обыденной жизни самые разнообразные предметы при помощи аршина или метра. При пользовании «модулем» говорили, что та или другая часть тела равна столько-то модулям, причем старались получать целые числа (а именно это никогда почти не удается). При пользовании стандартом я определяю, на сколько процентов данный размер больше или меньше стандарта, и при этом для нас безразлично, получится ли целое число или дробь, ибо мы исследуем то, что фактически существует в данном случае, не стремясь подогнать цифры к искусственной упрощенной схеме. Поэтому мы и получаем в результате индивидуальную матема-

тическую формулу каждого человека, формулу простую, гармоническую, удобную для сравнения с другими формулами и, что самое главное, доступную дальнейшему анализу по точным математическим принципам. Только таким путем можно решить ряд проблем общегосударственного значения, до настоящего времени совершенно неразрешимых, напр., о расовых и племенных пропорциях. Нет общей формулы для всех рас, народов, типов и т. д.; есть даже семейные и профессиональные особенности, заслуживающие специального изучения с точки зрения их зависимости от ряда причин: наследственности, внутренней секреции, состояния нервной системы, ферментов, климатических условий, жилища, пищи, одежды и т. д. Такую задачу должны выполнить антропологи и врачи всего мира; одному исследователю она не под силу.

Того, что легко удастся при помощи нашего основного канона и 3 простых формул (для каждого возраста), до сих пор нельзя было достигнуть никаким другим способом. Всевозможные конституциональные и патологические отклонения требуют особого изучения, и нельзя все формы и типы смешивать в одну несъедобную кашу. По Таллейрану, «статистика есть ложь в цифрах». Такого резкого осуждения вполне заслуживает та статистика, которая весь изучаемый материал пропускает через мясорубку генерализующего способа, где этот материал совершенно утрачивает свою индивидуальность. Если уже пользоваться статистикой, то надо держаться принципов «вариационной статистики» английской биометрической школы (Гальтон, Пирсон, Юль, Спирман, Херон и др.). Мои исследования и ведутся все время по этому способу после предварительной строжайшей индивидуализации. Главная ошибка прежних статистиков, дававшая в результате полный хаос, заключалась в том, что выводилась средняя из 2 разнородных величин: если, напр., половина акромиального расстояния (длина ключицы) составляет 16 см. при длине тела в 160 см. и 18 см. при длине в 180 см., то мы не имеем никакого права считать 17 см. «средней» величиной из указанных двух: она совершенно самостоятельно соответствует «стандарту» для третьей определенной длины тела в 170 см. Все обычные статистики представляют смесь данных самых разнообразных типов и потому совершенно непригодны, как исходная точка для сравнения.

Я не отвергаю массового статистического способа исследования, но не допускаю возможности пользоваться только одним путем выведения средних арифметических, так как для анализа геометрической фигуры, все части которой находятся между собой в строгой зависимости, недопустим статистический способ изучения каждой отдельной части фигуры вне связи с другими частями. Статистика и здесь нужна, но изучение должно вестись без нарушения принципов геометрии. Сравнить можно только пропорции людей одного роста и возраста, и притом исключительно при соблюдении геометрических взаимоотношений.

Я получил и продолжаю получать письма по поводу своей работы от лиц, применявших уже мой способ на практике, причем мне сообщают данные, прямо противоречащие друг другу. Так, один исследователь находит, что данные мною для роста детей разных возрастов и типов меньше тех, какие ему приходится наблюдать. Наоборот, другой считает эти цифры слишком высокими. Суть моего способа заключается отнюдь не в абсолютных цифрах, и мой стандарт является только исходной точкой для сравнения и изучения различных конституциональных, расовых и т. д. типов. Если мною дана для нарастания длины тела мужчин высокого роста формула (Г) $Q = 0,3 \sqrt{4x + 1} + 0,9$, а для женщин низкого роста $Q = 0,24 \sqrt{4x + 1} + 0,9$, то в тех случаях, когда население определенной местности отличается великорослостью, надо только изменить соответствующий коэффициент, так чтобы он ближе всего подходил к условиям данной местности; при этом может получиться, напр., $0,31 \sqrt{4x + 1} + 0,8$ или $0,32 \sqrt{4x + 1} + 0,85$ и т. п., и т. п. В другом случае эти цифры могут быть для очень малорослого населения $0,2 \sqrt{4x + 1} + 1,0$ или $0,21 \sqrt{4x + 1} + 0,8$ и т. д., и т. д. Идеал в том и заключается, чтобы для каждой

местности, для каждого профессиональных условий, для каждой расы, может быть для каждого социального строя были бы найдены индивидуальные формулы, сравнение которых со стандардом, во-первых, покажет, в каком направлении произошло отклонение от стандарда, а во-вторых, заставит искать причины этого отклонения. Первая часть вопроса очень легка. Направление определяется тем, насколько полученные цифры больше или меньше стандарда. Что касается объяснения этого отклонения, то правильность и достоверность его будет в каждый данный момент соответствовать современному уровню науки и, в частности, современному уровню учения о внутренней секреции и конституции. Те цифры, которые в данный момент объясняются одним способом, через год или два, с появлением новых научных данных, получают другое объяснение; самые же цифры, а также польза, оказанная применением моего стандарда, останутся неизменными. Поэтому совершенно не приходится говорить о том, что мой способ может оправдаться или не оправдаться на практике, ибо получаемые тем или иным исследователем цифры представляют интерес только по сравнению со стандардом. Для всякого изучения необходимо «тело отсчета», как это прекрасно доказывается Эйнштейновской теорией относительности. Таким «телом отсчета» и является мой стандарт. Следовательно, речь может идти только о том, в какой мере в каждом данном случае полученные в той или иной местности цифры будут отклоняться от стандарда. Люди, точно соответствующие стандарту, встречаются сравнительно редко. Среди моих пациентов есть один артист, при появлении которого на сцене в трико все дамы восторгаются его «божественным сложением». Если бы муж каждой дамы отличался таким же «божественным сложением», которое, согласно моим измерениям этого пациента, как раз точно соответствует моему стандарту, то «сложение», поражающее взгляд, перестало бы быть редкостью. Едва ли можно себе представить такие условия, когда все люди были бы построены по одному шаблонному типу. В каком-то фантастическом романе такая страна описана. Там все люди одного роста и типа, у всех волосы и глаза одного цвета, мужчин и женщин можно отличить на улице только по тому, что у одних на погонах номера четные, а у других нечетные; однако, как сам автор замечает, наиболее любимое занятие жителей этой страны—самоубийство.

Мне указывали также, что в некоторых случаях исследования пропорций не совпадают с данными моего стандарда. То же, что было сказано о всей длине тела, относится и к пропорциям отдельных его частей. Проф. Н. А. Белов в своей книге «Физиология типа» различает 43 эндокринных типа нормального человека, в зависимости от преобладания функций той или иной железы внутренней секреции; при этом совершенно не обязательно, чтобы человек с преобладанием щитовидной железы непременно был базедовиком, а с несколько пониженной функцией ее — микседемой. Повышение или понижение функций одной из желез может прекрасно компенсироваться измененной деятельностью других, и общее состояние организма может быть вполне нормальным. Каждый тип даст разные пропорции. Чем он ближе к среднему гармоническому взаимоотношению желез внутренней секреции, тем он ближе и к моему стандарту. На практике идеально сложенных людей, однако, чрезвычайно мало, особенно в настоящее время, после целого ряда тяжелых лет. Я бы сказал, что, напр., ленинградское население, за редкими исключениями, почти сплошь узкогрудое, а ленинградские дети очень часто поразительно коротконогие; в этом вина условий ленинградской жизни, а не моего стандарда.

Некоторые исследователи жалуются на то, что в их случаях получается другое число голов длины тела, чем указано мною; они затрудняются, «на основании каких данных считать ребенка относящимся к тому или иному росту: по числу голов или по общей длине тела или иначе как». Здесь надо раньше всего принимать во внимание, конечно, длину тела и возраст. Для каждого данного возраста мною установлено 3 основных типа: высокий, средний и низкий с соответствующими цифрами, а при желании можно взять и два промежуточных типа: выше—и ниже—средний, также с промежуточными цифрами. Если ребенок, все равно высокого, среднего или низкого роста, по своему развитию соответствует

своему возрасту, то и число высот головы в длине его тела будет соответствовать возрасту; в редких случаях число голов соответствует старшему возрасту; такие типы охотно изображаются художниками; так, напр., ангелочки внизу картины Рафаэля «Мадонна» по размерам тела соответствует 2—3-летнему возрасту, а по размерам головы—6—8-летнему возрасту. Гораздо чаще, по крайней мере, мне приходилось наблюдать обратные условия, а именно: ребенка определенного возраста с числом голов, соответствующим младшему возрасту, напр., ребенка 13 лет с высотой головы 6-летнего ребенка, т. е. определенную форму инфантилизма. Целый ряд таких детей подвергнут мною самому тщательному клиническому исследованию с выполнением рентгенограмм, ортодиаграмм, определения сахара в крови по Бангу, исследования на симпатико-и ваготонию, и во всех этих случаях обнаружены резкие расстройства со стороны органов внутренней секреции: то евнухоидизм, то *dystrophia adiposo-genitalis*, то акромегалия, то сахарное или несахарное мочеизнурение, то преждевременное половое развитие, то—очень часто в Ленинграде—*status thymico-lymphaticus*. В этих случаях очень нередко изменены в особенности взаимоотношения частей руки и ноги, и отмечаются более длинные голени, чем бедра, и более длинные предплечья, чем плечи. Каждый сколько нибудь интересный случай надо не только точно измерить, но и точно записать, изучить все его клинические особенности. Для того, чтобы с самого начала не сбиваться и не путаться, лучше всего начинать со случаев типичных, резко выраженных, по возможности простых аномалий внутренней секреции или общих дистрофий, напр., акромегалии, евнухоидизма, хондрогипоплазии, микромелии, микседемы и т. п., и только затем переходить к менее ясным и более сложным случаям.

Весьма важен вопрос о том, какие именно точки брать для измерений; напр., измеряя длину руки, брать ли точки, устанавливаемые современной антропологией (акромион, лучевая точка, стилион, дактилион), или центры суставов. Нет никакого сомнения в том, что исследования по тому или иному способу дадут разные результаты. Здесь была бы весьма желательна контрольная работа с параллельным выполнением обоих способов и с показанием, в какой мере результаты обоих способов разнятся. Пока это не сделано, надо при выполнении своей работы точно указать, каким способом исследователь пользуется. В настоящее время, по моему предложению, в Ленинградском Государственном Рентгенологическом Институте д-р Ю. И. Аркусский начал уже проверку того, насколько клиническое определение центра суставов точно, при помощи ортодиографии, и получил, как и следовало ожидать, некоторые отклонения, ибо не подлежит сомнению, что ортодиография дает более точные указания на центры суставов, чем обыкновенное клиническое исследование, которое зато представляет преимущество гораздо большей простоты и доступности, и точность которого для большинства клинических целей вполне достаточна. Для специальных научных работ необходимы контрольные исследования по всем трем способам.

При определении веса по росту и по подземному корню, вес, как величина трех измерений (соответствующая объему при удельном весе, равном приблизительно единице) получается, как произведение из роста на подземный корень и на коэффициент, разный для разных возрастов. Определяется этот коэффициент эмпирически, на основании тех данных, какие имеются для веса, роста и подземного корня данного возраста. Вместо подземного корня можно пользоваться длиной ноги, построивши для этого специальные таблицы.

Выполнение моего способа на практике отнимает меньше времени, чем прочтение сделанного здесь описания, как надо его выполнить. Измерения крайне просты: все 15 основных измерений при некотором навыке отнимают 3—5 минут, при вполне достаточной точности.

Те, кто возражают относительно неточности измерений ввиду некоторой кривизны поверхности человеческого тела и изменения этой кривизны в разных возрастах, не приняли во внимание законов проекции на плоскости, которые, однако, соблюдены мною строжайшим образом.

Если взять проекцию ключицы, равную 20 см. (один катет), и если конец этой проекции отстоит от истинного конца ключицы (другой катет) на 4 см., то получается прямоугольный треугольник, гипотенуза которого по законам геометрии равна $\sqrt{20^2 + 4^2} = \sqrt{416} = 20,4$ см., т. е., ошибка равна 0,4 см. Длина ключицы в 20 см. соответствует росту в 200 см., приблизительно росту Петра Первого. При меньшем росте максимальная ошибка не превышает 0,3 — 0,1 см. или еще меньше.

Сказанное относится к длине ключицы, для которой отклонение проекции от истинного расстояния наибольшее: для всех остальных расстояний (соскового, вертикальных размеров) ошибка еще меньше.

Мой канон применим для исследования не только живых людей, но также рисунков, фотографий, снятых фронтально. Там, где нет указаний на длину тела, и где она на рисунке составляет, скажем, 83 мм., 123 мм., 294 мм. и т. п., надо все эти цифры перечислить на 100, причем каждые 0,83 или 1,23 или 2,94 мм. рисунка будут изображены на моей схеме одним миллиметром.

Как уже было мною неоднократно упомянуто, в этой работе я не имел в виду, да и не мог бы представить всего имеющегося у меня материала, в том числе тех цифровых данных, которые послужили мне для выработки моего канона; этот материал настолько обширен, что при применяемом мною индивидуализирующем способе изучения полная разработка его потребует еще огромной работы и немалой затраты времени: детали — дело будущего; я даже не даю пока точной сводки выполненных мною нескольких сот измерений детей в каждом возрасте, так как для этого необходимо проанализировать самые разнообразные детские типы, в том числе весьма далекие от нормы и явно патологические, между тем, как цель данной работы — только установить исходную точку для сравнения между собой различных типов, известный шаблон или «стандарт», являющийся по моим исследованиям «пределом» для других сочетаний с большими или меньшими пропорциями.

Нельзя требовать от канона больше, чем он может дать, и странно было бы ожидать, чтобы по размерам тела можно было бы судить обо всех его функциях, о состоянии всех внутренних органов, обо всех болезнях. Канон не предназначен также для замены всех существующих способов исследования, а лишь для дополнения и для выражения в цифрах измерений размеров тела, а, следовательно, и для изучения только тех функций роста и развития внутренней секреции и т. д., которые проявляются изменением внешних размеров и их соотношений: форма не может указывать на все колебания содержания.

Мой планиметрический канон не собирается также вытеснить или сделать излишними измерения окружности мышц, грудной клетки, живота, переднего, заднего и поперечного размеров груди, дыхательных экскурсий, жизненной емкости, степени упитанности и т. д. Все эти вопросы входят в разрабатываемые мною в настоящее время стереотригонометрические и объемные измерения, к которым планиметрический канон является лишь первым простейшим шагом.

Работа Соматического Ленинградского Педологического Института, производившаяся до сих пор, захватывает самые важные области педологии, а именно современное учение о конституции ребенка. Начатое антропометрическое исследование его дало уже возможность установить законы развития человеческого тела и построить основы конституциональной и клинической антропометрии (см. ниже). Эта область нуждается в дальнейшем расширении путем специальных объемных исследований и в частности определения пригодности различных показателей или индексов, при помощи которых можно определить степень развития той или иной части тела и соответствие ее с функциями данной области, степень упитанности или исхудания, наличие предрасположения тем или иным заболеваниям, как чисто соматическим, так и психическим, стоящим в связи с состоянием главным

образом органов внутренней секреции. Эта область обещает открыть большие горизонты в изучении детской дефективности (см. ниже).

В настоящее время в нескольких Ленинградских и Московских учреждениях ведутся по моему способу исследования, о результатах которых будет сообщено особо. Производится разработка клинической рентгенометрии (см. ниже), изучение с помощью измерений различных расстройств внутренней секреции, отдельных видов детской дефективности (2 доклада о работах, выполненных уже по нашему способу—прив.-доц. Д. И. Пескер и И. В. Козлова, были прочитаны на состоявшемся в январе сего года в Ленинграде съезде педологов, невропатологов и психиатров), ортопедических заболеваний, обследование детских домов и т. д. Таким образом, постепенно собирается ценный клинический материал, дальнейшая разработка которого будет выполнена по всем новейшим способам, в том числе биометрическому, при помощи так называемой, «вариационной статистики» (см. выше, стр. 190).

В задачу настоящей работы пока не входит подробное рассмотрение различных указателей (индексов) физического развития, упитанности и т. д. В предлагаемой части своего труда я касаюсь пока только планиметрического изучения законов развития человеческого тела, но в ближайшем будущем мною будут подробно рассмотрены на основании имеющегося у меня материала различные указатели: Пинье-Зейффарта, Ливи, Рорера, Пирке, Тёксфорда, Бехер-Ленингоффа, Бругша, М. Е. Груздева, В. О. Мочана, Л. И. Чулицкой и др. Одновременно с изложением различных указателей надо будет коснуться и периодов детского возраста, которые, по классификации Бартельса и Штраца, представляются в следующем виде:

I. Первый, нейтральный детский возраст 0—7 лет:

- | | |
|---|--------------------------|
| а) грудной возраст, <i>lactatio</i> , 0—1 года | } период молочных зубов. |
| б) первая полнота, <i>turgor primus</i> , 1—4 года | |
| в) первое вытяжение, <i>proceritas prima</i> , 5—7 лет. | |

II. Второй, двуполый детский возраст, 8—15 лет:

- а) вторая полнота, *turgor secundus*, 8—10 лет;
б) второе вытяжение, *proceritas secunda*, 11—15 лет.

III. Половое созревание, *pubertas*, 15—20 лет.

Не надо забывать также о колебаниях роста в течение дня, после долгого лежания в постели и т. д. Вообще мой канон не представляет чего-либо застывшего, мертвого; он гибок и применим ко всем разнообразным колебаниям жизненных условий: постоянной остается только наличность геометрических отношений, создаваемая впервые введением «подземного корня», а отношения доступны бесконечным вариациям, которые, однако, все сравнимы друг с другом при помощи моего «стандарда» или других, может быть гораздо лучших, если таковые будут кем-либо установлены по моей системе. Странное выражение, которое мне пришлось слышать правда, всего 1 раз, что «врачу каноны не нужны, а нужен только цифровой материал», не требует особого опровержения, тем более, что оно представляет единоличное мнение.

Боязнь математики («математикофобия»), малое знакомство с ее законами еще до сих пор препятствуют многим лицам, имеющим соприкосновение с биологией, медициной и другими родственными науками, вступить на путь точного математического анализа. Всем известно, какое огромное значение приобрела теперь Эйнштейновская теория относительности. Но людьми передовыми значение точных измерений, особенно в биологии («биометрия»), оценено уже давно.

Есть ли основание опасаться, как это делает В. О. Мочан, что портрет, полученный с ребенка по моей системе в данный момент, через некоторое время не будет соответствовать оригиналу? Нисколько! Чем моложе ребенок, особенно в 1-е дни его жизни, тем пропорции его тела, конечно, меняются быстрее, но соотношения между ними в геометрическом смысле все время сохраняются; напр., у мужчин высокого роста бедро в течение почти всего роста составляет около 50% ноги, нога с 40% роста увеличивается до 51²/₃%, верхнее лицо уменьшается с 20% до 8¹/₃%, высота стопы и нижнего лица уменьшаются с 5% до 4¹/₆%, но геометрическая конфигурация линий все время та же, и меняются только цифровые величины. Система измерений остается все время одинаковой, и если бы даже допустить, что проектирование размеров на плоскость создает некоторую ошибку, чего на самом деле нет, то эта ошибка настолько ничтожна (несколько мм.) по сравнению с индивидуальной разницей в несколько см. даже у самых маленьких детей (см. выше, стр. 193), и, кроме того, при одном и том же способе измерения она настолько одинаково повторяется во всех возрастах, что получаются вполне сравнимые величины, и что ею смело можно пренебречь. Строя диаграмму развития ребенка по возрастам, мы получаем настолько последовательную и согласованную систему измерений, что все априорные сомнения сразу отпадают при выполнении моего метода на практике.

«The best proof of the pudding is the eating of it» — «наилучшая проверка пуддинга — это съесть его», говорят англичане. Наилучший способ проверить мой канон — это самому испытать его на деле и убедиться в его практичности.

Интересен вопрос о зависимости между здоровыми, нормальными пропорциями и их красотой.

Красота тела не всегда совпадает с правильностью пропорций, ибо понятие о красоте гораздо сложнее. Этот вопрос требует отдельного рассмотрения.

Надо всегда помнить, что правильные пропорции являются лишь одним из элементов красоты, а кроме того, играют роль: единство в разнообразии, группировка, светотени и т. д. Рафаэль говорил: «Когда пишешь, не надо думать — лучше выходит»; его гений давал ему возможность определять правильные пропорции на глазомер. Да и всякий человек с развитым художественным чувством легко определяет на глазомер правильное и неправильное сложение. Мне кажется, что это происходит оттого, что правильные геометрически пропорции, полная симметрия, плавность переходов от одной линии к другой меньше утомляют глазные мышцы и потому легче вызывают чувство удовлетворения, удовольствия; резкие же линии, зигзаги, неправильности требуют особых усилий аккомодации, чтобы их рассмотреть; они «режут глаза», т. е., вызывают физически неприятное чувство. Особенно чувствительны к дисгармонии нервные люди. Но в то же время при некоторых нервных извращениях является склонность, любовь к безобразному, как, напр., в статуэтках Иннокентия Жукова. Это отнюдь не значит, что красота возможна только при абсолютной правильности формы, ибо самые разнообразные сочетания могут быть красивы, но по отношению к человеческому телу трудно себе представить красоту в соединении с косоглазием, кривобокостью, горбом, ногами неодинаковой длины и т. д.

Древние греки все же настолько хорошо были знакомы с пропорциями человеческого тела, что два брата Теодор и Телеклес Самосские, учившиеся в Египте, изготовили, живя в двух разных городах, 2 половины статуи Аполлона Пифийского, которые затем были соединены и совпали до мелочей.

Я произвел, между прочим, измерения знаменитых статуй, как мужских (Геркулес Фарнезский, Боргезский боец, Дорифор, Германик, Аполлон Бельведерский, Аполлон Тенейский, Давид Микель Анджело, Апоксиоменос), так и женских (Египетская принцесса Нах XXVI династии, Венера Медицейская, Венера Милосская, Афродита Книдская, Юнона, идеальная (?) женская фигура Тициана, Ева Брюггемана и женская фигура Шадова).

Точный анализ этих фигур дает ряд ценных выводов, которые будут приве-

дены мною в специальном издании. Здесь я укажу только, что из мужских фигур больше всего соответствуют моему канону Давид Микель Анджело ¹⁾ и Апоксиоменос, Аполлон Бельведерский, а из женских статуй—Венера Медицейская отличаются самыми длинными ногами евнухоидного типа; трое названных первыми героических мужских типов—самыми большими головами ($14-13\%$ длины тела вместо $12,5\%$) и самыми широкими поперечными (межакромиальными) размерами ($13,5-13-11,5\%$ вместо 10%).

¹⁾ Это было замечено (только на основании моего канона, без изображений) одним из врачей на съезде терапевтов в 1922 г.; он сказал: „мне больше всех нравится Давид Микель Анджело“; больше всего отклоняется от стандарда Геркулес Фарнесский.

Диагностиче

Весьма широкое
этнографии. Мои п
населению; для каждо

Уже в древност
гии головами и дли
Таб. в Илиаде Гомера

„Стоя, пл
Сидя же

При этом не с
(высокие головы и дли
(в %х отношениях)
очень короткие, окол
европейским цифрам: 1
тицефалы. Влияние пи
расовые пропорции не
истечения столетий со
вания фр. Боаса, согла
страну (Северо-Америка
тип, по форме черепа
тренней секреции по
новейшее время Паульс

Относительно ан
высказался покойный х
дений нужны и более
может сказать решающ
в смысле уклонений ег
ский организм на пути
еще непочатый угол
обладает своих работни

Что касается зна
для правильного наблю
указано, что развитие
в состоянии следует
приводятся установление
меров в различные возр
вита ребенка, что фак
вк относительно факт
принимается во в

Диагностическое значение клинической антропометрии.

Весьма широкое применение может найти мой способ в *антропометрии* и *этнографии*. Мои цифры относятся к северо-европейскому и северо-американскому населению; для каждой расы должны быть выполнены самостоятельные обследования.

Уже в древности было известно, что, хотя греческие герои отличались высокими головами и длинными ногами, но и тогда уже были различные типы пропорций. Так, в Илиаде Гомера (III песнь, стихи 200—211) мы находим следующее описание:

„Стоя, плечами широкими царь Менелай отличался,
Сидя же вместе, почтеннее был Одиссей благородный.

(Перевод Н. И. Гнедича).

При этом не следует забывать, что числа могут быть абсолютно большими (высокие головы и длинные ноги), но пропорционально с другими размерами тела (в $\%$ -х отношениях) они могут быть не велики. Так, у японцев и патагонцев ноги очень короткие, около 47% длины тела, у кафров (зулусов) и арабов ближе к европейским цифрам: при этом арабы абсолютно гипсицефалы, но относительно платицефалы. Влияние питания, образа жизни, профессии, болезней и т. п. даже на расовые пропорции не подлежит никакому сомнению. Общий вид нации может по истечении столетий совершенно меняться. Шиле обратил мое внимание на исследования Фр. Боаса, согласно которым евреи и другие нации после переселения в другую страну (Северо-Американские Соединенные Штаты) в следующем поколении дают тип, по форме черепа более близкий к туземному. Зависимость пропорций от внутренней секреции по отношению к расовым особенностям подробно разбирается в новейшее время Паульсенем, Штерн-Пипером и Пфулем.

Относительно *антропометрии* в *детском* возрасте еще определеннее высказался покойный харьковский проф. И. В. Троицкий: «Для более тонких суждений нужны и более тонкие методы исследования, при которых антропометрия может сказать решающее слово как в смысле средней нормы детского тела, так и в смысле отклонений его от идеала красоты. К сожалению, надо сознаться, что детский организм на пути физического своего совершенствования представляет почти еще непочатый угол для исследований, антропометрия же ребенка с нетерпением ожидает своих работников».

Что касается значения измерения пропорций для *педологии*, в особенности для правильного наблюдения за ростом и развитием ребенка, то уже выше было указано, что развитие человеческого тела от момента зачатия до достижения взрослого состояния следует точно определенным законам, которые могут быть выражены в строгом установлении математических формул. Прежние статистики, в которых приводятся хаотические цифры с самыми невероятными колебаниями отдельных размеров в различные возрасты, иной раз с уменьшением их по мере дальнейшего развития ребенка, что фактически невозможно (речь идет, конечно, об абсолютных, а не относительных цифрах), объясняются тем, что при измерениях совершенно не принимаются во внимание различные типы роста, равно как и половые особенности.

Мало сказать, что тот или иной ребенок в таком то возрасте должен представлять такие то размеры тела, надо еще точно отметить, к какому из основных типов развития он относится. Таких типов, как мною уже было указано, есть не менее трех для мужского пола, а для женского их, повидимому, еще больше; по крайней мере, три обычных и по крайней мере три, представляющих отклонения в сторону преувеличенного мужского или, правильнее, юношеского типа.

Точное знакомство с размерами ребенка в разные периоды его развития важно для того, чтобы уметь точно определить, насколько развитие отдельных его органов и их функций соответствует внешним формам тела и может быть определено при изучении последних. Незнакомство с этим вопросом приводит к целому ряду отражающихся на здоровье детей грубейших ошибок как в грудном и дошкольном, так в особенности в школьном возрасте. Здесь я останавлиюсь несколько подробнее на вопросе о значении изучения пропорций человеческого тела для школьной гигиены.

Если принять во внимание каноны мужского и женского тела в различных возрастах, то не только на живом человеке, но и на фотографий, на статуе, на скелете, при палеонтологических исследованиях можно будет решить, имеем ли мы дело с мужчиной или женщиной, с мальчиком или девочкой.

Легко понять, насколько важны по своей простоте и точности измерения по моему способу для *школьно-гигиенических исследований* особенно для определения размеров школьных парт (см. ниже), для наблюдения за физическим воспитанием и влиянием на организм различных видов спорта и военной службы. Мой канон очень удобен особенно для оценки влияния различных гимнастических систем (шведской, германской, сокольской), игр, легкой и тяжелой атлетики, гребли, футбола и т. п.

Никакая другая система не дает такой возможности, как моя, *изучать законы роста и развития детей*, чему посвящена большая часть настоящей работы. Большой заслугой проф. Н. П. Гундобина было указание на неравномерный рост, величину и различие функций в разные периоды детского возраста. Действительно, рост то усиливается, то ослабевает. Одни органы увеличиваются, другие уменьшаются в относительных или абсолютных размерах. В некоторые периоды, особенно в грудном возрасте и во время полового созревания сильно увеличивается длина ног и сильно уменьшается высота всей головы и в особенности верхнего лица. Мои измерения вполне подтверждают такие колебания в процессах роста, но при этом оказывается, что эта неравномерность подчиняется строго определенным законам. Хаотические цифры, полученные многими авторами, зависят от того, что не принимаются во внимание различные типы роста: высокий, средний, низкий, высоколинейный, среднелинейный, коротколинейный, а также нередко подвергаются измерению совершенно больные дети (напр., с расстройствами внутренней секреции).

Наиболее демонстративно применение моего канона для выяснения вопроса об *устройстве ученических парт или скамей*. Можно считать аксиомой, что ученические скамьи необходимо устраивать таким образом, чтобы имелось точное соответствие их в целом и в отдельных частях с размерами детского тела, причем та система должна признаваться наиболее рациональной, при которой отсутствуют все дурные последствия неправильного устройства парт. Только те парты могут считаться нормальными, отношение частей которых соответствует форме и размерам туловища и частей ног в разных возрастах. Этому вопросу мною будет посвящена особая работа.

Клиническая антропометрия имеет большое значение для *изучения эргологической статистики и динамики человеческого организма*, как это было указано мною в докладе в Секции рефлексологии труда и технической рефлексологии на Педологическом Съезде (5/1—1924 г.). Как *физический*, так *психический (умственный) труд* имеет тесную связь с функцией органов внутренней секреции. По отношению к физическому труду покойным проф. Н. А. Беловым было указано на то, что женщина, благодаря физиологическим особенностям своего организма, каждый месяц в течение 2 недель менее трудоспособна; отчасти это отно-

область его применения представляет клиническая медицина со всеми ее разновидностями.

Рассмотрим теперь применение моего способа в различных отделах *медицины*.

Конечно, никто на основании одного случая какой либо болезни, отражающейся на росте и развитии организма, не станет делать вывод о том, каковы пропорции при данной болезни вообще. И здесь необходимо собрать для сравнения возможно большее число случаев, но изучать их затем не по обезличивающему статистическому методу, а только по индивидуализирующему. Только в том случае стоит измерять человеческое тело, если получаемые цифры координированы между собою и с клиническими фактами; для этого необходим способ, который рассматривает все пропорции тела в их взаимной связи; таким способом является пока только предложенный мною, не потому что он мой, а потому что все остальные способы отрывочны и частичны, т. е., в них не принимается во внимание координированное взаимоотношение всех частей тела.

Выраженное в точных цифрах изучение пропорций человеческого тела при разных болезнях даст таким образом возможность лучшего понимания очень многих патологических состояний, поскольку они ведут к изменению размеров тела или связаны с конституциональными сложениями (*habitus'ами*) в том числе астеническим, антропотическим и т. п., с болезнями питания, внутренней секреции и т. д.

Наличность точно урегулированных взаимоотношений давно уже установлена для органов и функций нервной системы, пищеварительного аппарата (проф. И. П. Павлов), желез с внутренней секрецией, центрального и периферического сердца и т. д. Такие же взаимоотношения должны существовать и для наружных пропорций тела, стоящих в тесной связи с расположением, строением и функцией внутренних органов и подчиняющихся в своем развитии точным математическим законам, которые, повидимому, мне удалось установить и изложить в настоящей работе. Конечно, она является лишь первым шагом в этом направлении и требует непрерывной дальнейшей проверки на большом клиническом материале. Однако, уже и сейчас можно видеть, как я покажу в дальнейшем изложении, огромное диагностическое значение клинической антропометрии при различных болезнях.

Хороший врач должен быть и хорошим диагностом. Мой глубокоуважаемый учитель, покойный киевский проф. Ф. К. Борнгаупт, хотя и был хирургом, имел множество пациентов с внутренними болезнями со всех концов России; они являлись к нему ради диагноза, который не мог быть поставлен терапевтами. Корреляция между внешними топографическими условиями и внутренним состоянием органов имеет большое значение для врача: «*surface landmarks of the body*», как называют их англичане, являются вехами в истинном смысле слова. Блестящие работы в этом направлении на трупном материале выполнены школой проф. В. Н. Шевкуненко, но клинической антропометрии с точными цифрами для диагностической цели мы до сих пор, сколько мне известно, не имеем. Галилей говорил: «измеряй все, что измеримо, а что неизмеримо, старайся сделать измеримым».

Для *страховой медицины* очень важно определить, не является ли данный человек не только больным в момент исследования, но и предрасположенным к заболеваниям от природы, т. е., нет ли у него конституционального предрасположения. Установление в цифровых данных разных конституциональных аномалий может оказать в этом отношении гораздо более полезным, чем неопределенное описание разных типов, часто произвольное. Конечно, остаются в силе и все другие способы исследования.

При *X—и O—образных ногах* рахитиков линия соединения сосков с серединой паховой складки, продолженная вниз до начала подземного корня, даст равнодействующую линию сил тяжести, определяющих равновесие и динамику тела данного рахитика. Анализ этих случаев очень интересен.

Весьма полезно исследовать размеры тела при различных *сложениях (habitus'ax)*, в частности при паралитической грудной клетке, при тех формах легочной

чахотки, которая сопровождается ненормальной малоподвижностью первого ребра, наличием шейных ребер и т. д.

Такую же точку зрения определенно высказывает (1922) один из самых крупных специалистов по страховой медицине в Германии Флоршюц: «страховой врач должен требовать точнейшего установления сложения (*habitus'a*) точнейшими измерениями тела. Не субъективное впечатление, а мера и цифра должны быть краеугольными столпами, на которых страховая медицина строит понятие о конституции; они то и представляют во всех случаях прочно установленную рамку, в которую вписываются данные, получаемые клиническим наблюдением и дающие картину всего телесного сложения исследуемого лица».

Для *судебной медицины* важно точно установить в цифрах зависимость разных форм преступности от физических особенностей организма, главным образом, от расстройства внутренней секреции, процессов вырождения, конституциональных аномалий и т. п.; с помощью точных цифр легче также идентификация (установление тождества) личности преступника. Нельзя, однако, здесь идти слишком далеко: если, напр., какой-нибудь признак, выраженный в цифрах, будет чаще наблюдаться у убийц, чем у других преступников, то по наличности этого признака нельзя определять убийцу; единственно, что здесь допустимо: изучение несомненных преступников с точки зрения их пропорций для определения тех аномалий развития организма, которые предрасполагают к обнаружению той или иной преступности при прочих необходимых для этого, главным образом, социальных, условиях. Очень интересные результаты можно получить уже сейчас при различных видах половых аномалий (гомосексуальности, евнухоидизма, раннем или позднем половом созревании и т. д.).

Изучение *наследственности* по законам Менделя находит в моем каноне способ зафиксировать наиболее заметные цифровые особенности строения тела при наследственных болезнях и аномалиях роста всего тела (карликовости, гигантизме) или отдельных частей его (акромегалии, брахидактилии, микромелии).

Для *профессиональной медицины* ценно цифровое изучение влияния нормального и чрезмерного труда на развитие пропорций тела. Известно, что при раннем физическом труде кости, вследствие развития мышц, становятся толстыми, а потому остаются более короткими; при ношении тяжестей с раннего возраста развивается коротконоготость, но это наблюдается и у лиц, не занимающихся физическим трудом, вследствие климатических условий, влияния внутренней секреции и т. д. Кроме того, и труд влияет на состояние органов внутренней секреции. Во всех этих вопросах можно разобраться только, имея в руках точные цифры.

Большое значение имеет клиническая антропометрия *для изучения ушных, носовых и горловых болезней*, в особенности в детском возрасте. Я. А. Ратнер в своем докладе о патологической структуре отосклероза указал, что многие случаи глухоты тесно связаны с нарушением функций околощитовидных желез, которые как раз в детском возрасте являются крайне неустойчивыми, и поражения которых ведут к столь распространенной у детей болезни, как тетания. В своем докладе в ото-рино-ларингологическом обществе я отметил связь многих заболеваний ушей, носа и горла, напр., болезней миндалин и носоглоточной полости (аденоидов), изменения величины придаточных полостей, с расстройствами внутренней секреции. Если здесь нельзя согласиться с мнением Ф. Н. Полякова, что аденоиды являются железой внутренней секреции, тем не менее не подлежит никакому сомнению, что заболевания аденоидной ткани находятся в тесной связи с болезнями внутренней секреции; напр., наиболее очевидна связь аденоидов с заболеваниями придатка мозга, в частности с ночным недержанием мочи. Точные клинические измерения и в этой области могут точнее всего приблизить нас к правильному клиническому диагнозу.

Для *гинекологов и акушеров* исследования пропорций женского тела наиболее ценны в связи с разрабатываемыми мною лапарометрией, измерением размеров живота и пиелометрией (измерением размеров таза). Кроме описанного мною выше женского типа, более коротконоготого по сравнению с мужчиной, типа женщины-матери,

существует еще второй тип, более длинноногий, балетный, евнухидный или сверх-юношеский, особенно охотно изображаемый художниками (см. сказанное мною выше, стр. 196, о пропорциях знаменитых женских статуй). Надо помнить еще, что у женщин, рожавших и кормивших грудью, местоположение сосков и пупка менее постоянно, чем у мужчин; у них приходится определять эти точки геометрически: пупок лежит на месте пересечения средней вертикали и обеих линий, соединяющих акромиально-ключичный сустав одной стороны с серединой паховой складки противоположной стороны; место соска определяется пересечением, напр., правой акромиально-паховой линии с продолжением кверху прямой линии, идущей через середину голеностопного и коленного сустава и середину паховой складки. Определение степени смещения пупка и сосков по сравнению с их геометрическим «стандарт-положением» дает ценные клинические указания.

Во всех областях клинической медицины приходится иметь дело с различными формами *инфантилизма*. У взрослых высокого роста, как мужчин, так и женщин, голова составляет одну восьмую часть длины тела, при среднем росте $1 : 7,5 - \frac{2}{15}$, у лиц низкого роста $\frac{1}{7}$ длины тела, причем на долю верхнего лица приходится $\frac{2}{3}$ высоты головы. Чем человек моложе, тем больше его голова по сравнению с длиной тела, и тем большую часть его высоты головы занимает верхнее лицо. Наличие у взрослого таких пропорций головы и верхнего лица, какие соответствуют тому или иному детскому возрасту, не только указывает, что у данного человека есть инфантилизм, но дает возможность точно определить, какому возрасту и типу этот инфантилизм соответствует.

В то время, как давно уже известно, что относительная величина мозга к весу тела не одинакова в различных возрастах (в среднем около $\frac{1}{7}$ у новорожденного и $1,49$ у взрослого), ни один из исследователей до сих пор не указал на значение этого обстоятельства для взаимоотношения отдельных частей человеческого тела. Между тем, из моего канона следует совершенно определенно, что *высота верхнего или мозгового лица обратно пропорциональна возрасту и совершенству мозга*: меньше всего относительно наиболее развитой мозг взрослого. Более детальное изучение размеров верхнего лица показывает, что оно по своей величине не всегда соответствует возрасту, а может отвечать более раннему (инфантилизму) или более позднему (*адультизму*) периоду развития ¹⁾. В обоих этих случаях длина ног может быть или 1) координированной с длиной верхнего лица, т. е. дополняет ее до 60% (у мужчин) или 59% (у женщин) длины тела. При этом обычно высота нижнего лица соответствует высоте голеностопного сустава над уровнем земли; или 2) диссоциированно, т. е. при увеличении высоты верхнего лица увеличивается и длина ног, или обе величины уменьшаются, или, наконец, происходит увеличение или уменьшение одного из этих размеров при нормальной величине другого. Все эти диссоциации находятся под влиянием тех или иных расстройств внутренней секреции. Раннее половое созревание ведет к преждевременному окостенению эпифизов и к коротконогости, физиологической, поэтому, для женского пола; к такому же результату должна вести пониженная функция вилочковой железы, следствием которой также является раннее половое созревание; евнухизм дает более длинные ноги при меньшей высоте верхнего лица; при микромелии крайнее укорочение нижних конечностей, особенно бедер, наблюдается наряду с совершенно нормальной величиной верхнего лица и увеличенными размерами нижнего лица; последнее зависит не от повышенной деятельности придатка мозга, а от того, что при уменьшении ног большее число процентов роста приходится на остальные вертикальные размеры тела. Антропометрическое изучение изменений органов внутренней секреции на основании большого клинического материала открывает нам здесь новые горизонты. Инфантилизм внешних размеров сочетается с изменениями

¹⁾ Я предлагаю это название „адультизм“ для указания на то, что размеры человека соответствуют периоду, который более близко стоит к состоянию взрослого че-

строения и функций внутренних органов, кожи и психики, часто на наследственно-семейной почве. Вопросу об инфантилизме будет посвящена мною особая работа.

Посмотрим, какую пользу можно извлечь из сказанного для *антропометрического распознавания различных болезней, в особенности для болезней желез внутренней секреции*. Не подлежит никакому сомнению, что прежде, чем воздействовать хирургическим путем или при помощи органотерапевтических препаратов на придаток мозга, щитовидную железу, околощитовидные железы (эпителиальные тельца), надпочечники, половые железы, надо установить, имеется ли заболевание соответственной железы, и какой именно. При этом необходимо, конечно, применить все известные нам способы функциональной диагностики болезней желез внутренней секреции. Но функция этих желез выражается также в форме наружных частей тела, и влияние каждой железы представляет при этом свои особенности. Мы много знаем об акромегалии, гигантизме, карликовости, инфантилизме, вилочково-лимфатическом диатезе, об изменениях роста при расстройствах шишковидной железы, придатка мозга, щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, половых желез, но до сих пор наши знания не фиксированы в точных цифрах, которые, однако, безусловно необходимы для правильного диагноза.

Обратимся раньше всего к *болезням придатка мозга*. При изучении моего канона меня сначала удивило, что в стандарде высота нижнего (висцерального) лица точно соответствует отстоянию от уровня земли голеностопного сустава; но так как при акромегалии все части находящиеся под влиянием придатка мозга (1—нижнее лицо, 2—высота стопы, 3—длина стопы, 4—длина кисти) равномерно увеличиваются, то было естественно предположение, что все эти части при акромегалии должны обнаруживать более или менее координированное увеличение, а при гипопизмизме или субпитуитаризме (я избегаю сочетания греческих и латинских слов)—точно так же координированное уменьшение. Мы до сих пор не имеем основания предполагать такую дисфункцию придатка мозга, при которой из названных четырех частей тела одна часть могла бы быть увеличена, другая часть—уменьшена, или мы должны были бы предположить, что в придатке мозга имеются различные локализации гормонального влияния на все эти 4 части тела. Пока это не будет доказано, мы должны, согласно современному взгляду, предполагать однородную роль влияния придатка мозга. Если это так, и если при измерениях по моему канону я нахожу II висцеральное лицо, IX высоту голеностопного сустава над землей, XII длину стопы и XV длину кисти координированно увеличенными или уменьшенными (в каждом отдельном случае надо определять, на сколько % величина этой части больше стандарта той же части, но ни в коем случае не сравнивать с общей длиной тела), то я имею некоторое право пока предполагать повышение или понижение функции придатка мозга и стремиться к нахождению дальнейших клинических фактов (рентгенограмм, функциональной диагностики, органотерапии и т. д. и т. д.), которые могут подтвердить или опровергнуть мое предположение. Пока в целом ряде случаев, где по моим измерениям были основания предполагать заболевание придатка, рентгенограмма обнаруживала изменения турецкого седла; там же, где измерения говорили против заболевания придатка, турецкое седло было нормально, и все другие клинические явления говорили против болезни придатка. В тех случаях, где измерения указывали на поражение придатка (часть их подробно проследжена мною вместе с известным невропатологом д-ром Э. А. Гизе; эти случаи будут подробно описаны в отдельной работе), были явления гигантизма, акромегалии, *dystrophia adiposo-genitalis*, несахарного мочеизнурения. Это никоим образом не может быть простым совпадением; я несколько не сомневаюсь, что если бы все случаи заболевания желез внутренней секреции тщательно измерялись по моей системе, то состояние придатка можно было бы распознать легче, чем всех остальных эндокринных заболеваний. Если же, как в случае микрогалии, изображенной на диаграммах (рис. 5 и 6), или в случаях ахондроплазии, хондродистрофии, нижнее лицо на 63% выше нормы, высота стопы на 39% ниже нормы, а длина стопы также на 25% ниже нормы, то можно смело утверждать, что придаток в данном случае не

играет никакой роли; действительно эти болезни в значительной мере представляют собою (по Мурк Янсену) зародышевые уродства вследствие давления слишком тесного амниотического мешка преимущественно на ноги или местное заболевание хрящей; ноги слишком коротки, и нижнее лицо только потому больше, что вся верхняя часть тела, кроме ног, длиннее именно в виду их короткости.

При *евнухоидизме* я наблюдал длину ног в 54—57% длины тела вместо 51 $\frac{2}{3}$ %; более незначительные удлинения ног наблюдаются очень часто при легких формах гипогонизма (субгенитализма). Тип женского тела, весьма излюбленный живописцами и скульпторами (напр., все статуи Венер и Афродит) представляют собою именно такой евнухоидный, сверхюношеский или балетный тип. Весьма интересен вопрос, что в каждом таком случае является первичным: поражение придатка мозга или заболевание половых желез? Особенно это важно для установки показаний к хирургическому вмешательству, ибо нет никакого смысла оперировать придаток мозга при первичном поражении половых желез. В этом случае также приходят на помощь измерения. При первичном гипергипофизизме половые железы стимулируются придатком мозга, и наступает относительное укорочение ног; при первичном гипогонизме ноги удлиняются; дальнейшее исследование покажет, относится ли это ко всем случаям без исключения.

При *заболеваниях половых желез* измерения полезны, кроме евнухоидизма и других гипогонизмов, также для изучения *преждевременного полового созревания* (*pubertas praecox*) и т. п. состояний. Известен случай Сакки: у мальчика на 5-м году жизни развилась альвеолярная карцинома левого яичка. Наступило преждевременное половое созревание: в 9 лет длина тела достигла 143 см., вместо 113—124 см., а вес 44 кило, вместо 20—23,4 кило по моему стандарту, и обнаруживались все признаки этого преждевременного созревания, как соматические, так психические (борода, *libido*, басовый голос, *penis*, как у взрослого); после удаления опухоли психика снова стала детской, голос стал выше, *penis*, *libido*, эрекции и поллюции уменьшились. Точные измерения в подобном случае могли бы установить, как меняется рост тела под влиянием столь резких колебаний в состоянии половых желез.

Перейдем к *щитовидной железе*. Так, напр., в одном случае частичной микседемы (слизистого отека) у девушки 15 лет бедра имели в длину 19% вместо 26%, также короче были и голени; после 3 $\frac{1}{2}$ лет лечения тиреоидином оба размера приблизились к норме. Акромиально-пупочно-паховые линии перекрещиваются не в пупке, как в норме, а на 4% выше, после лечения на 2% выше длины тела. Подземный корень слишком длинный для 15-летней и для 18 $\frac{1}{2}$ -летней девушки; он равен 37,3—34% вместо 28,8—30,8% для 15 лет и 26,6—29% для 18 $\frac{1}{2}$ лет. Вместо 6,5—7,82 высот головы в длине тела, здесь имеется 5,36—6 высот головы, т. е., голова соответствует возрасту в 3,5—6,5, или 6—11 лет, что указывает на значительную степень щитовидного инфантилизма.

В виду того, что при *болезни Базедова* очень часто наблюдается увеличение *вилочковой железы*, очень важно во всех случаях этой болезни производить систематические измерения пропорций тела по моему способу, а затем сравнить результаты в случаях Базедовой болезни с увеличением вилочковой железы и без него; здесь измерения дают совершенно новый диагностический способ, имеющий особенное значение для хирургов, оперирующих на щитовидной железе.

При *status-lymphaticus* и при *отсутствии атрофии вилочковой железы* (*thymus persistens*) я находил во многих случаях голени длиннее бедер и предплечья длиннее плеч, между тем как в норме бедра приблизительно на 5% длины тела длиннее голени, а плечи приблизительно на 3—4% (у мужчин и женщин) длины тела длиннее предплечий. Все знают, насколько опасны заболевания вилочковой железы для жизни ребенка, так как при этом наблюдается внезапная смерть при малейших физических напряжениях, а в особенности при операциях (вилочковая смерть от наркоза). Рентгенограмма, к сожалению, не всегда указывает на наличие увеличения вилочковой железы. Если мои указания будут подтверждены

хирургам
рительно
рожнее
für Ethn
цитирую
и теперь
возможн
не бы
Мне при
вершени
временн
об'ясне
градски
вался р
верхней
всеми о
В

некотор
на поч
ние на
волос и
и ненад
И

значите
рения
случаям
влияни

случае,
трени
ной и
данные
каждом
вяного
выше
рения,
способ

пато
ред, е
вскры
и взв
Шевк
по мо
между

хирургами, патолого-анатомами и рентгенологами, то, может быть, удастся предварительными измерениями установить аномалию вилочковой железы и быть осторожнее при операциях. Эти мои наблюдения тем любопытнее, что Фритш (Zeitschrift für Ethnologia, 1895) выражается вполне определенно следующим образом (его слова цитируются и в новейшем издании анатомии Раубер-Копша 1920 г., т. е., анатомы и теперь считают их правильными): «анатомически при нормальных условиях невозможно, чтобы голень превосходила длину бедра; *по всей вероятности этого не бывает даже у совершенно иначе построенных рас*» (мой курсив). Мне приходится видеть такое отклонение очень часто и притом совсем не у «совершенно иначе построенных людей»; у ленинградских детей это наблюдается одновременно (с поразительной частотой) при значительном укорочении ног, чем и объясняется неуспех так наз. системы Пирке для оценки степени питания ленинградских детей. Как уже было указано в другом месте (стр. 179), Пирке пользовался ростом в сидячем положении (sitzhöhe), игнорируя соотношение между длиной верхней и нижней частей тела. Само собою разумеется, не следует пренебрегать и всеми остальными способами исследования функции вилочковой железы.

В настоящее время, когда удаление *надпочечника* обыкновенно применяется некоторыми хирургами (В. А. Оппелем) при самопроизвольной гангрене конечностей на почве артериита, не следует забывать о том, что надпочечники оказывают влияние на характер роста, на мужской и женский тип устройства костей, расположения волос и т. д., и здесь измерения могут помочь для разграничения надпочечниковых и ненадпочечниковых случаев артериитической самопроизвольной гангрены.

Измерения при *гиперэпинефризме* со стойкой гипертонией сосудов могут в значительной мере облегчить диагноз, а если параллельно производить точные измерения во всех случаях Аддисоновой болезни, а также сравнить их со всеми другими случаями гиперэпинефризмозов и гипоепинефризмозов, то можно будет точнее изучить влияние надпочечников на процессы роста.

Само собою разумеется, не следует упускать из виду в каждом отдельном случае, особенно при *многожелезистой недостаточности органов внутренней секреции*, корреляцию между различными железами, состояние центральной и вегетативной нервной системы, химизм крови, особенно ее ферментов, новейшие данные коллоидной химии и т. д. Производя точные измерения по моему способу в каждом подобном случае наряду с фотографиями, рентгенограммами, измерением кровяного давления, исследованиями на ваготонию и симпатикотонию, можно собрать в высшей степени ценный материал для дальнейших заключений. Такие точные измерения, скоординированные между собою, возможны только при пользовании моим способом.

Изучение нормальной и патологической конституции, особенно патологии органов внутренней секреции, значительно подвинулось бы вперед, если бы все анатомы, патолого-анатомы и топографо-анатомы в каждом случае вскрытия или операции на внутренних органах не только производили бы измерение и взвешивание последних, напр., по способам, выработанным школой проф. В. Н. Шевкуненко, но, кроме того, выполняли бы измерения наружных пропорций тела по моему способу. Таким образом скорее и вернее удалось бы установить связь между состоянием внутренних органов и наружными формами тела.

Диагностическое значение клинической рентгенометрии.

Имея в руках канон пропорций человеческого тела в разных возрастах для основных трех типов роста: высокого, среднего и низкого, мы можем сравнивать с основным стандардом все отклонения, свойственные как определенным типам, не относящимся еще к области патологии (расовым, конституциональным и т. п.) так и патологическим. Для того, чтобы иметь право на это, надо убедиться, что размеры тела и пропорции его частей находятся в зависимости от функций внутренних органов. В настоящее время в этом не может быть ни малейшего сомнения, не говоря уже о работах школы проф. В. Н. Шевкуненко, установивших самую тесную зависимость между внешними формами тела и расположением, формой и функцией всех внутренних органов, мы в настоящее время знаем, что рост и развитие тела представляют функцию того или иного состояния органов внутренней секреции, из которых одни влияют на рост в большей, а другие — в меньшей степени. В этом своем докладе я коснусь только тех заболеваний, которые не связаны с внутренней секрецией, но тем не менее подлежат рентгенометрическому исследованию.

Мои работы ведутся здесь в нескольких направлениях; одну группу работ составляет рентгенометрия черепа. Подобно формулам для фронтальных пропорций тела, можно получить такие же формулы и для профильных соотношений частей тела, в частности для черепа. Эти формулы не только дают возможность анализировать математически взаимоотношения между отдельными частями черепа, но и найти индивидуальную математическую формулу черепа каждого человека, по которой является возможность реконструировать профильные очертания черепа (клиническая краниометрия и просопометрия). Особенно для рентгенолога важно определение при помощи этих формул местоположения, напр., турецкого седла по отношению к внешним контурам черепа с тем, чтобы при рентгенотерапии точно центрировать лучи, направляемые на придаток мозга. Рентгенометрия добавочных полостей лобных и челюстных костей, выраженная в точных цифрах по отношению к основным размерам черепа, приобретет большое значение в ото-рино-ларингологии.

Следующую большую область рентгенометрии по моему способу представляют заболевания грудной полости, в частности легких и сердца. Те цифры, весьма скудные, которые имеются в литературе относительно эмфизематозной, паралитической и других форм грудной клетки, не координированы со всеми остальными размерами тела и потому не подлежат сравнительной оценке. Здесь, для лучшей ориентировки, я указываю, помимо обычных показателей или индексов, еще два индекса, дающие наглядное представление о взаимоотношении важнейших размеров грудной клетки во фронтальном направлении: 1) показатель или индекс опущения грудной клетки; он равен длине перпендикуляра, опущенного из самой нижней точки реберного края на ключицу. Чем отношение этого размера к длине роста больше, тем в большей степени имеется опущение грудной клетки, тем она длиннее и тем больше приближается к паралитическому типу. Еще нагляднее 2) пока-

затель или индекс разворачивания грудной клетки, определяемый соотношением тех частей ключицы, которые получаются от пересечения ее указанным выше перпендикуляром, опущенным на ключицу с самой низкой точки реберной дуги. Чем больше отрезок ключицы, лежащий ближе к акромиальному отросту, чем меньше отрезок лежащий ближе к груди, тем разворачивание грудной клетки меньше, тем меньше и реберный угол, тем ближе грудная клетка к паралитической форме; наоборот, чем отношение медиального отрезка ключицы к латеральному больше, тем грудная клетка является более развернутой и приближающейся к эмфизематозному типу.

При изучении размеров сердца с помощью орторентгенографии необходимо иметь исходную точку для определения нормы и весьма желательно относить получаемые диаметры к какой-нибудь постоянной величине. Отнесение их к росту тела, как показал в свое время («Вестник Рентгенологии», 1923, т. II, в. 1—2) д-р Ю. И. Аркусский, не оправдало надежд. Ему казалось, что получатся лучшие результаты, если за мерило сравнения взять высоту тела в сидячем положении (Sitzhöhe). С моей точки зрения, однако, это мерило еще менее пригодно, чем весь рост, как я уже отметил в свое время по поводу доклада Ю. И. Аркусского в Рентгенологическом Обществе («Вестник Рентгенологии», 1923, т. II, в. 3—4). Я уже показал (стр. 170), что наиболее постоянным размером является позвоночная или спондилическая часть тела, составляющая в стандарде около 40% всей длины (у мужчины) и 41% (у женщины). Остальные же 60—59% приходятся на долю внепозвоночной или экзоспондилической части тела, слагающейся из длины верхнего или мозгового лица и длины ног; поэтому, чем длиннее ноги, тем короче верхнее лицо, и наоборот; наименьшая длина ног у новорожденного, наибольшая у взрослого; наоборот, верхнее лицо выше всего у новорожденного (20—23,25% длины тела) и ниже всего у взрослого (только $8\frac{1}{3}$ —10,065% длины тела). Поэтому Sitzhöhe, как сумма длины позвоночника и высоты верхнего лица, есть сумма наиболее переменной величины в организме с наиболее постоянной величиной; изучение такой суммы с математической точки зрения есть абсурд, в особенности если сумма эта берется за мерило сравнения. Здесь делается грубейшая математическая ошибка, а именно изучение суммы переменной с константой; между тем математически можно изучать только переменную без константы: только она является функцией возраста. Прежние исследования похожи на то, как если бы кто-нибудь, определяя пропорции различных частей какой-нибудь статуи, вычислял их размеры по отношению к высоте статуи вместе с пьедесталом. Кроме того, при измерении роста в сидячем положении игнорируется столь важная часть тела, как ноги, длина которых играет весьма заметную роль в длине тела (от 40 до $51\frac{2}{3}$ %), а вес—еще большую в весе тела (часто больше половины). Если же не рост и не Sitzhöhe, то какой же размер может служить исходной точкой для сравнительного определения величины сердца? Не только в рентгенографии, но и при обычном выстукивании размеров сердца таким мерилом сравнения может быть только общая схема взаимоотношения всех размеров тела, выражающаяся в определенном каноне, а никак не в одной какой-бы то ни было произвольной величине. Попытки последней категории заранее обречены на полную неудачу. Напротив, применение моего канона дает возможность вполне научно и точно изучать размеры сердца по отношению к определенной конфигурации всего тела, а в особенности грудной клетки, размеры которой связаны функционально со всеми без исключения размерами тела, главным образом с апертурой подземного угла, которая в свою очередь зависит от ширины груди в области сосков и от длины сосково-корневой линии MR (см. рис. 2), слагающейся из двух величин: отстояния сосковой линии от земли MT и длины подземного корня TR , равной двойной длине головы. В размерах линии MT большую роль играет длина ног, которая игнорируется при пользовании Sitzhöhe. Единственный правильный подход к вопросу об изучении размеров сердца: отнесение его диаметра к тем размерам тела, которые являются наиболее характерными для данного возраста и типа, и притом

так, чтобы не оставались без внимания все важнейшие пропорции тела: поэтому придется брать за мерило не одну какую-нибудь величину, а корреляцию нескольких основных величин. Это немного сложнее прежних способов, но зато дает более надежные результаты.

Таким образом при изучении размеров сердца надо отказаться от ненаучного мерила Sitzhöhe и изучать размеры сердца в связи со всеми морфологическими особенностями данного организма.

Работа в этом направлении начата мною в Государственном Рентгенологическом Институте вместе с Ю. И. Аркусским; о результатах ее будет сообщено особо.

Совершенно не разработана, к сожалению, рентгенологическая лапарометрия. О применении указателей (индексов) при обычном клиническом исследовании в области лапарометрии уже было сообщено мною в «Русском Враче» 1914 г. № 51. Применение рентгеновских лучей здесь может оказать весьма ценное подспорье клиническому изучению при исследовании как во фронтальном, так и в сагиттальном направлении. Высота передней брюшной стенки, размеры надчревного угла и величина расхождения его сторон, расстояние между нижним краем реберной дуги и гребешками подвздошной кости, положение пупка по отношению к неподвижным точкам скелета, — все это требует не только самого тщательного изучения, но и точной регистрации при помощи тех рентгенометрических способов, которые дают возможность установить соотношение получаемых при этом размеров с общими пропорциями тела.

Рентгенометрическая лапарометрия показывает, как нельзя более ясно, связь между формой живота и взаимоотношениями его границ, с одной стороны, и между наклоном людей с определенным типом живота к тем или иным заболеваниям, к различным формам энтероптоза (печени, желудка, почек и кишечника), к развитию язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, к застойным явлениям в области брюшных органов и т. д.

Фронтальная рентгеновская лапарометрия приобретает особую ценность в связи с рентгенометрическим исследованием таза. Мне удалось установить, что нормальная конфигурация таза соответствует строго определенным математическим законам, которые могут быть выражены точными формулами. Получается и здесь определенный стандарт для нормального таза как мужского, так и в особенности женского, что имеет огромное значение для диагностики и предсказания расстройств течения беременности, связанных с формой таза, с различными степенями его сужения и обезображивания. Блестящие результаты, полученные в этом направлении уже в начале XIX века Виганом и недавно подтвержденные и разработанные московским проф. А. П. Губаревым, показывают, какая тесная связь существует между конфигурацией таза и наружными формами тела, а также общей осанкой беременной женщины. То, что достигнуто в этом направлении обычными клиническими способами исследования, в значительной мере уточняется и приобретает более научный характер при применении рентгеновских лучей. Однако, и здесь, как и во всех остальных случаях антропометрии, как обычной, так и с помощью рентгеновских лучей, ни на минуту нельзя оставлять без внимания корреляции размеров исследуемой части тела и изучать ее вне связи с общим взаимоотношением пропорций всего тела в целом; иначе работа здесь будет совершенно бесплодной, какой она не раз бывала до сих пор.

Наконец, из отделов общей клинической рентгенометрии надо остановиться на акрорентгенометрии, т. е. на исследовании конечностей. Длина отдельных частей рук, а еще больше ног по отношению к остальным размерам тела в настоящее время имеет большое клиническое значение и выполнение рентгенометрического измерения этой длины с помощью орторентгенограммы суставов, начатое Ю. И. Аркусским, обещает дать в этом направлении совершенно новые и вполне научные по своей точности данные, которые имеют тем большее значение, что длина ног, наряду с высотой верхнего лица, является величиной, наиболее сильно меняющейся

в течение жизни
особенное значение
ления тех и
рахите и т.
формах расст
В общ
рентгеномет
терапевтичес
быть точной
рения будут
проций тела
выше способ

в течение развития человека, в зависимости от его возраста, и потому имеющей особенное значение для оценки его соответствия этому возрасту или для определения тех или иных отклонений при патологических состояниях, особенно при рахите и туберкулезе суставов, ахондроплазии, микромелии, остеомалиции и др. формах расстройства роста конечностей на почве нарушенного обмена веществ.

В общем сущность этого отдела моего сообщения сводится к тому, что рентгенометрия всех отделов тела, применяемая с целью диагностики обычных терапевтических, хирургических и др. заболеваний, только в том случае может быть точной и научной, если производимые с помощью рентгеновских лучей измерения будут координированы между собою и с состоянием всех основных пропорций тела, что пока достижимо исключительно с помощью указанного мною выше способа.

Значение клинической диагностической антропометрии для изучения различных типов конституции человека.

Период «анатомического мышления» клеточковой патологии стоял под знаком «формы», наследственно-биологическое учение о конституции стоит под знаком функции; оно изучает функционально-энергетические основы организма; функциональным элементом является здесь наследственная единица—ген. Только учение о конституции дает возможность решить вопрос об индивидуальности, который, по Вирхову, является последней задачей истинного естествознания. Геттингенский хирург К. Г. Бауер справедливо относится с полным отрицанием «ко всему бумажному спору относительно вопроса, что такое конституция»; он требует меньше теоретизировать, а дать больше практической работы.

Период чисто описательной биологии отошел в вечность. Все науки стараются теперь проникнуть в биологические условия процессов развития (*Entwicklungsmechanik*, или, как я считаю более правильным, генетическая биопластика). Ашнер (1922) считает, что, изучая сложение тела (*habitus*) и конституцию с современной точки зрения, мы находимся, повидимому, в начале общего движения, имеющего широкое значение, которое можно назвать возрождением (ренессансом) в медицине.

С понятием о конституции необязательно связано понятие о болезни или о предрасположении; конституция определяется, как «крепкая, слабая, астеническая», а в зависимости от состояния органов внутренней секреции «гипертиреотическая», «гипопинеальная», «гиперпитуитарная», «гипогенитальная» и т. д. Представляющий такую конституцию человек может быть или совершенно здоров, являясь лишь известным типом, несколько, однако, не малоценным по сравнению с другими типами, или может представлять «предрасположение», «диспозицию» к той или иной болезни, так наз. диатез.

При таком современном взгляде мы не стремимся найти одну причину болезни, напр., бактерии, и не считаем важным захватить болезнь в самом начале; важнее индивидуальная профилактика, т. е. изучение конституции и предрасположения больного до его заболевания (*prämorbidie Persönlichkeit*) с целью определения самой возможности ожидаемой болезни у данного лица (Сименс).

Бругш еще более точно разграничивает понятие о конституции. Как правильно указывают Фрейнд и фон-ден-Фельден, опытному в наблюдении взгляду врача представляется строго обрисованная картина личности, состоящая из физических явлений (*habitus'a*), функциональных телесных (комплексия) и душевных проявлений жизни (темперамента). Познавание этой картины и ее отношения к возникновению болезней (предрасположения) составляет одну из важнейших задач врача. Способность врача к этому познанию колеблется в широких пределах, зависящих от размеров имеющихся у него положительных анатомических и физиологических сведений о живом организме, и этой опытностью определяется степень его достоинства. При малой степени его знаний она проявляется сначала скорее в виде художественной работы.

Эти слова как нельзя лучше выясняют тот подход к делу изучения пропорций

и конституции
развития
логи, пр
лучшем
величина
известна
строгого
их взаи
отдельны
которых
(плюс ли
даются п
человечес
и в неда
приведен
ниями,
даже и
Это
признает
Известны
язык в
мало зна
обмена в
в послед
веществ
Это откр
из повод
сих пор
гормонов
извне ф
последов
чем в н
ветствую
внутрен
время ра
исключи
Хотя Би
лежит
ниями ф
что иск
только
выводов
форм о
организ
небрегат
Статиче
к ней
роне уч
работ,
предста
ческой
можно
тела.
В. Н.
П

и конституций человеческого тела, которому посвящена эта книга. На первой стадии развития учением о пропорциях интересуются почти только художники и антропологи, причем последние довольствуются или только абсолютными цифрами, или в лучшем случае отношением (индексом или указателем) между двумя какими-либо величинами. До введения мною канона с «подземным корнем человека» мне не известна ни одна попытка (буду весьма благодарен тому, кто мне на нее укажет) строгого гармонического объединения всех пропорций человеческого тела и изучения их взаимоотношений в целостности, а не разрозненно, по отношению к каким-либо отдельным частям тела. Даже в новейших руководствах Ю. Бауера (1921), одно из которых (*Die Konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten*) занимает 542 стр. (плюс литературный указатель в 88 стр.), цифры встречаются крайне редко, размеры даются шаблонные, а на стремление связать учение о пропорциях и конституциях человеческого тела в одну стройную математическую систему нет и намека. Также и в недавно вышедшей прекрасной книге Г. Зондека о болезнях эндокринных желез приведен ряд чрезвычайно наглядных рисунков больных с эндокринными заболеваниями, и почти нигде не указаны не только размеры отдельных частей тела, но даже и рост.

Это тем более непонятно и ненормально, что указываемый мною недостаток признается уже давно выдающимися авторитетами в области внутренней секреции. Известный ученый проф. Бидль уже в своем руководстве, переведенном на русский язык в 1914 году, говорит: «надо решительно заметить, что мы до сих пор очень мало знакомы со способом действия нервной системы (и гормонов) на процессы обмена веществ, в особенности на рост и на образование тканей». Факты, добытые в последнее время, в особенности в Венской школе, касаются только химизма обмена веществ, тогда как морфологическая сторона проблемы до сих пор еще не затронута. Это откровенное признание Бидля заслуживает особого внимания и является одним из поводов возникновения настоящей работы. Правда, Бидль объясняет, почему до сих пор получены лучшие результаты с группой функциональных взаимодействий гормонов: здесь реакции напоминают собою то, что получается посредством введения извне фармакологических средств; между тем он же сам сознается, что перемена, последовавшая за изменением химизма едва ли в чем другом проявляется отчетливее, чем в наступающих при этом изменениях в форме, в величине и в строении соответствующих органов. Бидль отмечает также, что большинство органов, имеющих внутреннюю секрецию, в развитом организме влияет прежде всего на функции, а во время развития организма, пока рост его еще не закончился, появляются изменения исключительно в структуре; и действие гормонов исключительно морфологическое. Хотя Бидль и подчеркивает дважды слово «исключительно», тем не менее не подлежит сомнению, что эти морфологические изменения всегда связаны и с изменениями функций. Больше того: с самого начала я считаю необходимым отметить, что исключительно морфологическим изменениям я не придаю решающего значения; только по одним изменениям внешних форм организма нельзя делать решающих выводов о происходящих в нем процессах; но вместе с тем это изменение внешних форм очень часто является настолько наглядным показателем различных свойств организма, особенно конституциональных, что им ни в коем случае не следует пренебрегать, не оставляя, однако, в это время без внимания и изменения функций. Статическая морфология сама по себе представляет мало интереса; она мертва, если к ней не примыкает непосредственно динамическая ее разработка. Химической стороне учения о внутренней секреции и конституции посвящен целый ряд крупных работ, морфологическое же его обоснование, в том виде, как оно проводится мною, представляет, повидимому, первую попытку систематического изучения морфологической конституции, ибо оно впервые основывается на каноне, который дает возможность связать между собою динамически все без исключения части человеческого тела. Анатомические исследования в этом направлении производятся школой проф. В. Н. Шевкуненко, а клиническая антропометрия разработана мною.

Прекрасная оценка важности подобных антропометрических исследований для

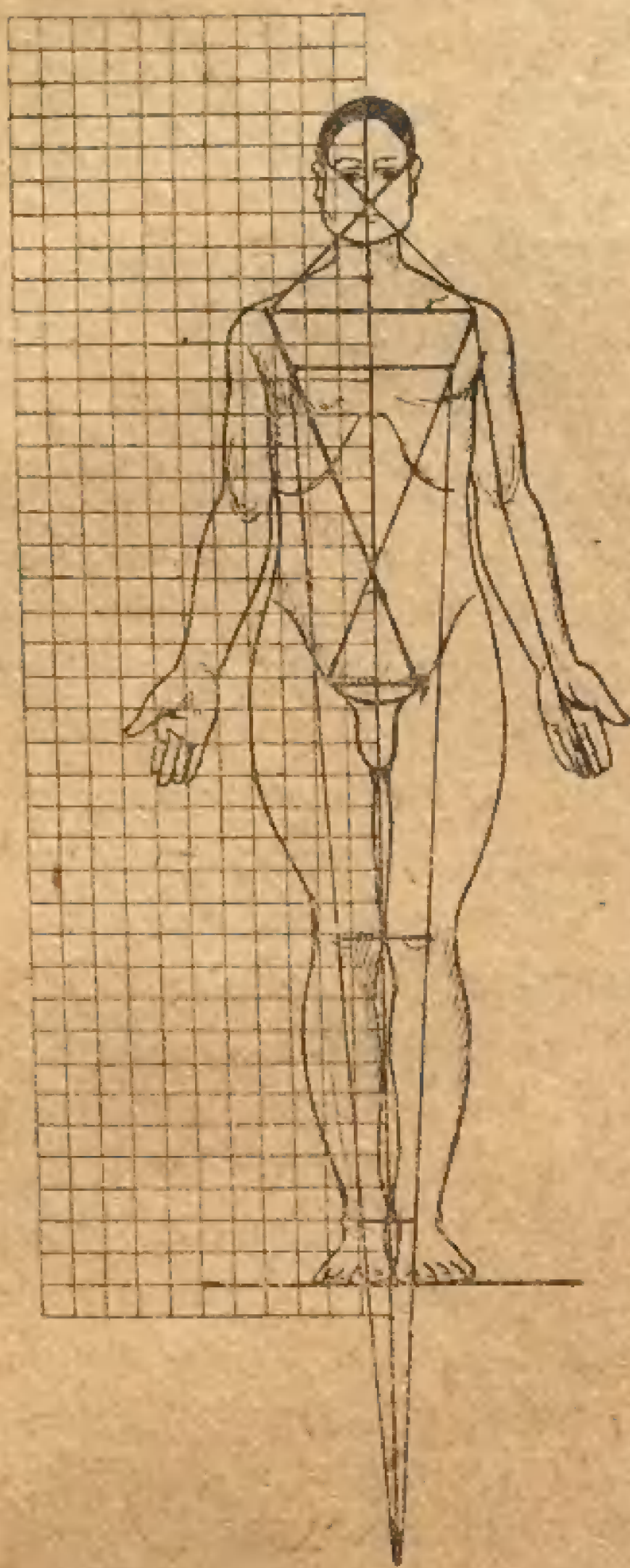
клиники дана в предисловии сэра Р. Джонса (Ливерпуль) к книге Мурк Янсена «Слабость роста и врожденная карликовость» (1921): «Физическая наука поднялась от эмпирии до ее современной высоты, благодаря открытию законов или параллелизмов, видимых только умственному взору, когда они сгруппированы и соподчинены, то создают порядок среди видимого хаоса, представляемого природой. Естественные законы могут быть находимы при наблюдении и объяснении последовательности явлений. В биологии формулировано уже несколько общих законов, но патология и медицина, к несчастью, находятся еще преимущественно в своей стадии эмпирии. Они ждут законов, чтобы поднять их до более высокого уровня... Подобные исследования дают врачу философские и суггестивные указания. Они вносят факел в темные места и открывают новое направление для исследования, в одно и то же время увлекательное и научное, многообещающее в социальном и практическом отношении». Эти слова относятся к специальной работе, касающейся преимущественно только одного вопроса—слабости роста и врожденной карликовости. Тем более они применимы к широкой системе клинической антропометрии, имеющей обширное значение не только для всех областей медицины и гигиены, но также и для искусства (пластическая анатомия).

Я рассмотрю по очереди наиболее популярное учение немецкого автора Кречмера о строении тела и характере, французских авторов Сиго, Шайю и Мэк-Олиффа о мозговом, дыхательном, пищеварительном и мышечном типе и американских авторов Брайента и Гоулдсвэйта о плотоядном и травоядном типе.

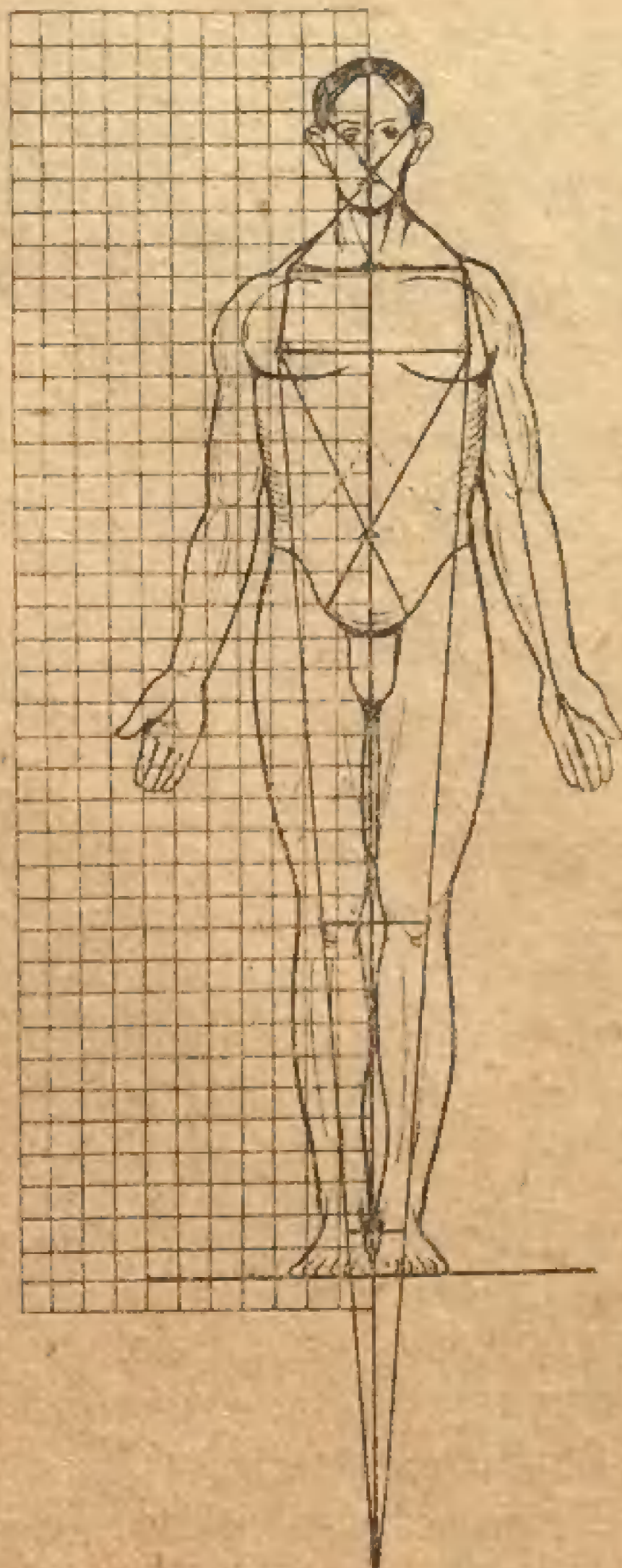
Система французских авторов Сиго, Шайю и Мэк Олиффа.

Для того, чтобы избежать расплывчатого неопределенного описания того или иного типа, как нормального, так и патологического, неоднократно делались попытки установить несколько схематических типов, которые могли бы служить мерилем сравнения. Наибольшей популярностью (хотя, как мы сейчас увидим, незаслуженной) пользуются не только во Франции, но также в Германии и Австрии четыре типа, установленные указанными авторами: мозговой (*typus cerebralis*), дыхательный (*typus respiratorius*), пищеварительный (*typus digestivus*) и мышечный (*typus muscularis*). Не говоря уже о том, что даже при подобном принципе деления по преобладанию какой-нибудь системы органов, явно чувствуется недостаток не менее важных типов, циркуляторного и метаболического, эта классификация крайне примитивна и по самой идее, и по технике.

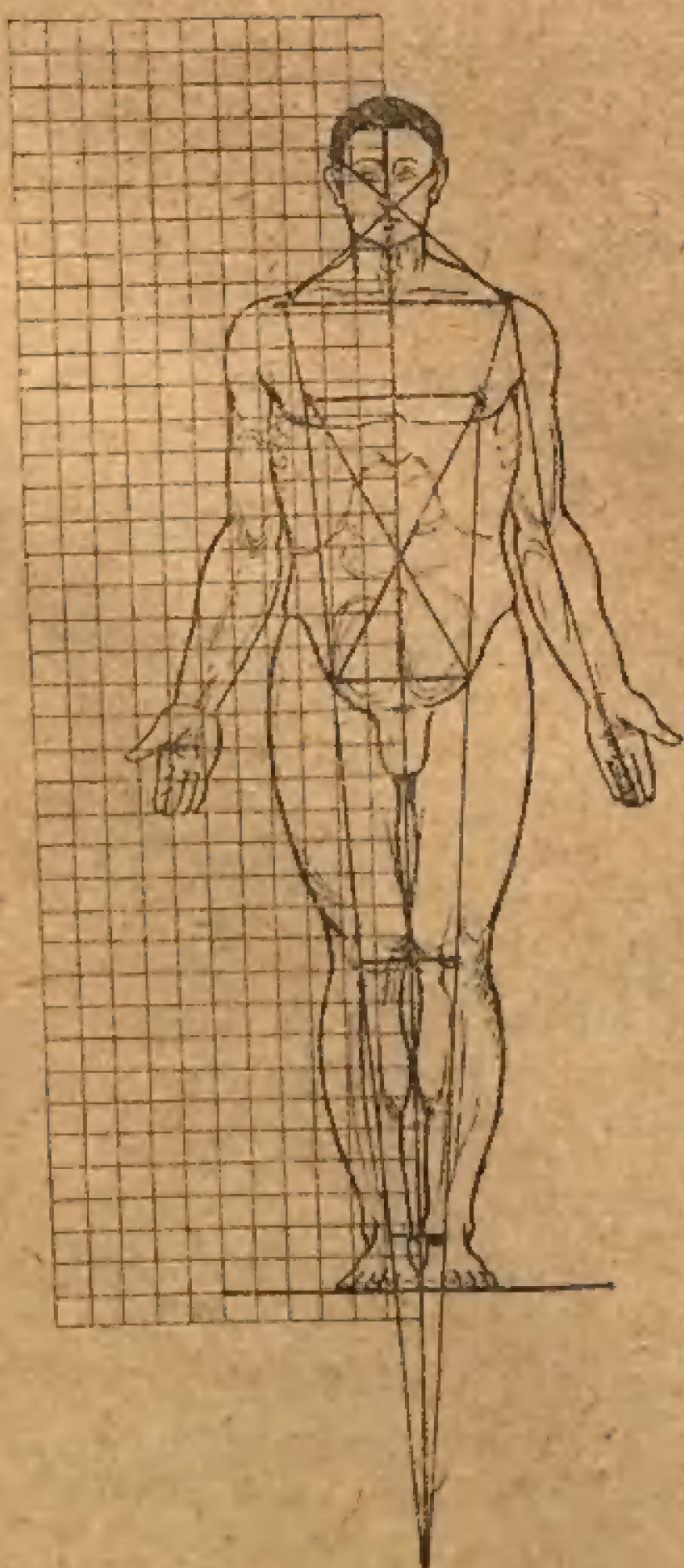
Что касается идеи, то, как правильно указывает Кречмер, в этих французских типах кроется не мало хорошей интуиции, но основная ошибка французского деления заключается в том, что эти отчасти верные отдельные наблюдения втискиваются в рамки спекулятивно-конструированной схемы; если бы мы пожелали, ясности ради, выразиться грубо, то эту схему можно было бы свести к следующему: 1) люди мысли должны иметь большую голову, 2) едоки—большое брюхо, 3) гимнасты—хорошую мускулатуру и 4) бегуны—хорошие легкие. Эти дедукции можно вести последовательно до конца, причем у дыхательного типа должны быть чрезмерно развиты не только легкие, но и весь дыхательный тракт—нос и даже челюстные и лобные пазухи; пищеварительный тип нуждается, разумеется, в соответствующем жевательном аппарате. По Кречмеру, здесь проглядывает еще идея, которая со времен Лафатера сидит в умах физиогномистов и популярных биологов расы—идея, что сильно развитая нижняя челюсть является наследством от гориллы и характеризует людей со слабо развитыми моральными качествами и с преобладанием вегетативных аппаратов, людей, уже от природы склонных к преступным поступкам и диким выходкам, по определению старой физиогномической номенклатуры, а по нашей терминологии—у людей, склонных к материалистическому образу мыслей. Аналогично мозговой тип олицетворяет прогрессивного человека, который является носителем духа и у которого к необычайно большой голове остальная часть материи



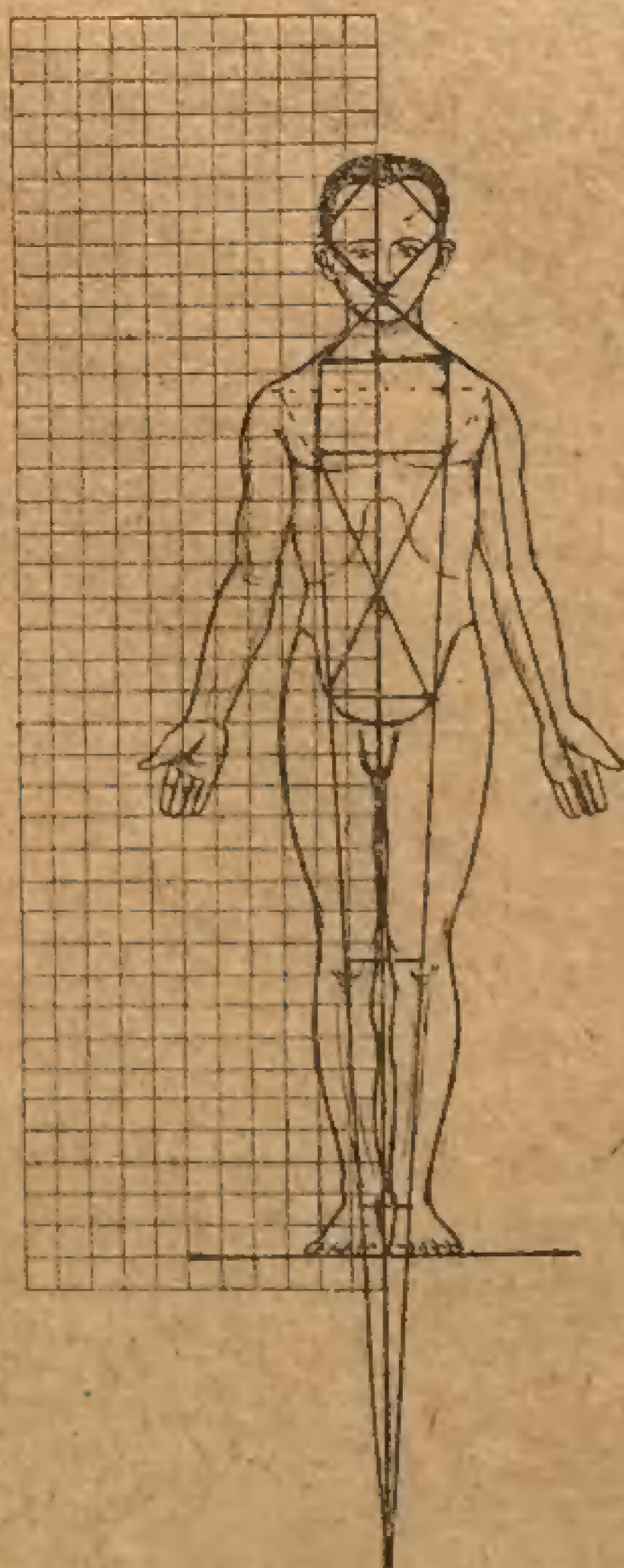
Пищеварительный тип.



Дыхательный тип.



Мышечный тип.



Мозговой тип.

пристегнута, как незначительный атавистический придаток. Наихудшим в данной классификации Кречмер считает то, что в основу ее кладется наивная связь между телесными и психическими свойствами, связь, которая по своей примитивности не может быть признана образованным врачом психиатром. По его мнению, лишь тогда можно считать установленными конституциональные типы, охватывающие всего человека, т. е. и его тело и его психику, и соответствующие действительным биологическим связям, если вскрыты закономерные взаимоотношения между чисто эмпирически установленными сложными типами телосложения и сложными эндогенными типами психики. Ибо только тогда мы получим правильный критерий, когда можно будет контролировать действительную зависимость психического синдрома от его соматического базиса и соматическую группировку симптомов от их психических проявлений.

Что касается техники изучения своих типов, то французские авторы просто покрывают половину своего рисунка сеткой из клеток (как в арифметической тетради), что, скажем, можно было бы сделать гораздо яснее нанесением рисунка на миллиметровую бумагу. Но этой сеткой и кончается попытка свести каждый тип к точным данным: цифр указанные авторы не дают никаких. Напротив, анализ всех 4 типов, произведенный по моему способу, показывает, что: 1) это — типы не нормальные, а патологические, с резкими отклонениями от средних величин, и 2) (что самое главное) размеры типа не соответствуют его названию; так, напр., дыхательный тип оказывается узкогрудым, с коротким туловищем, в пищеварительном типе лишь немного увеличено надчревое, а вся нижняя часть живота значительно меньше средней величины, в мышечном типе — грудная клетка выше, но уже нормы (в статуе Геркулеса Фарнесского межакромиальное расстояние 27% вместо средних 20% роста); только для мозгового типа указывается большая величина верхнего (по моему обозначению «мозгового») лица, но объяснение этого, даваемое авторами, как мы увидим дальше, также неправильно.

Признаки пищеварительного типа: особенно сильно развита нижняя треть лица, т. е. расстояние между нижним краем носа и подбородком (название, данное мною этой нижней части лица: висцеральное лицо); ветви нижней челюсти сильно расходятся, и лицо имеет форму пирамиды (основание — челюсти, верхушка — темя); рот большой, граница волос со лбом большею частью дугообразная, ряд зубов правильный, хорошо развитой и хорошо сохраняющийся, нижняя челюсть выступает вперед, глаза маленькие с жирными веками. Шея короткая, грудная клетка широкая, но очень короткая, живот сильно развит, большею частью выпячивается, склонность к отложению жира в нижних частях его, надчревный угол всегда тупой, пупок лежит низко, большею частью тучность. Особенно част пищеварительный тип среди эскимосов.

Признаки дыхательного типа: особое развитие грудной клетки, носа и его придаточных полостей, имеющих отношение к дыханию. Грудная клетка поразительно длинна, нижние ребра доходят почти до гребешков подвздошной кости, надчревный угол острый, живот несоразмерно мал, благодаря чему туловище в общем слишком коротко. Шея очень длинная. Средняя часть лица между корнем носа и его основанием сильно развита. Нос очень длинный и тогда горбатый, или очень широкий, и тогда широки также челюстная и лобная пазухи; поэтому и расстояние между челюстными отростками широко. Лицо часто имеет шестиугольный вид. Мимика происходит преимущественно в средних отделах лица, где и образуются стойкие стигмы (складки, морщины). Жизненная емкость легких поразительно велика. Сюда относятся преимущественно кочевые народы, горцы, б. ч. семиты. Эти люди очень чувствительны к запахам и плохому воздуху (Сиге, Шайю и Мак Олифф).

Признаки мышечного типа: череп гармонической формы (?), б. ч. брахицефалический, все три отдела лица и в длину и в ширину приблизительно одинаковой величины, так что получается квадратное лицо. Граница волос со лбом б. ч. прямолинейная и образует с обеих сторон прямой угол; брови лежат низко, образуют почти прямую линию, длинные. Волосы на теле и бороде обильны. Туловище

равномерной формы, грудная клетка пропорциональна животу, живот не выпячивается, надчревный угол, по Бауеру, средней величины, на самом деле, по моему, уже средней величины. Плечи широки и высоки. Мышцы конечностей хорошо выражены. Наблюдаются два остальных мышечных типа: длинный и короткий. В общем мышечный тип, по французским авторам, будто бы соответствует классическому идеалу греческой красоты. В настоящее время он наблюдается чаще всего у атлетов, но отчасти и у преступников (sic!).

Признаки мозгового типа: при стройном теле большая голова, сильное развитие лобной части, форма лица обратно-пирамидальная (верхушкой вниз). Граница волос со лбом образует в середине тупой угол, а по обе стороны—острый. Брови дугообразны, глаза большие, живые, ушные раковины велики. Конечности короткие, стопы малы. Последнее указание блестяще подтверждает отмеченное мною положение (см. выше, стр. 170): чем выше верхнее (мозговое) лицо, тем короче ноги. Разница между моей точкой зрения и точкой зрения французских авторов заключается, однако, в одном существенном пункте: по их мнению, главным представителем мозгового типа является интеллигенция, я же резко разграничиваю количественные морфологические условия от качественных (функциональных). Кроме того обратнопирамидальный тип высокого черепа с короткими ногами есть тип детский и в тем большей степени, чем большее число $\%$ из общей суммы 60% у мужчины или 59% у женщины занимает верхнее (мозговое) лицо, и чем оно больше по сравнению с нижним (висцеральным) лицом (у новорожденного $4:1$, у взрослого $2:1$). Поэтому нельзя сказать: «чем больше (выше) мозговое лицо, и чем короче ноги, тем человек умнее или интеллигентнее». У новорожденного голова и мозг потому то и больше (при весе $13-14\%$ \approx около $\frac{1}{7}$ ч. веса тела, у взрослого $2-2,5\%$ \approx $\frac{1}{49}$ веса тела), что его мозг мало развит и содержит гораздо больше воды и крови, чем у взрослого, так как он находится в стадии развития. Наиболее благоприятные условия для функционирования мозга представляет, по моим данным, отнюдь не этот детский инфантильный тип, а наиболее гармонический средний тип, который подходит к древне-греческому идеалу и который Сиге, Шайю и Мэк Олифф причисляют к мышечному типу. Да они и сами о своем мозговом типе не особенно высокого мнения: по их словам, подобно тому, как лица мышечного типа, нуждаются в упражнении мышц, так лица мозгового типа нуждаются в мозговом возбуждении и подчас не могут обойтись без мастурбации—факт, не очень то свидетельствующий о высоком интеллекте и скорее говорящий именно об инфантилизме.

Интересно сопоставить таблицу измерений 4 типов французских авторов, произведенных мною по моему способу. Обозначения в таблице следующие: I) верхнее лицо, II) нижнее лицо, III) шея, IV) медиальное вертикальное расстояние между акромиальной и сосковой линиями, V) такое же расстояние между сосковой линией и пупком, VI) такое же расстояние между пупком и линией, проходящей через середину паховых складок, VII) длина бедра, VIII) длина голени, IX) высота стопы, X) половинное межакромиальное расстояние и XI) половинное межсосковое расстояние. Первая строка цифр по отношению к каждому типу указывает размеры этих расстояний в процентах длины тела, вторая строка—насколько процентов этот размер больше или меньше стандарда для данного возраста.

	I	II	III	IV	V	VI
Дыхательн. тип .	8%	4%	$5\frac{1}{3}\%$	$6\frac{2}{9}\%$	$15\frac{1}{9}\%$	$5\frac{1}{3}\%$
	— 4	— 4,17	— 8,85	— 6,7	+ 13,3	— 47
Пищеварит. тип .	8	4	5,5	5	18	7
	— 4	— 4	— 5,72	— 25	+ 35	— 30
Мышечный тип .	$8\frac{1}{3}$	3	$4\frac{1}{6}$	$8\frac{1}{3}$	$16\frac{2}{3}$	7
	N	— 28	— 17	+ 25	+ 25	— 30
Мозговой тип .	11	3	3	8,5	14	7,5
	+ 32	— 28	— 47,8	+ 29	+ 5	— 25

	VII	VIII	IX	X	XI
Дыхательн. тип .	26 $\frac{2}{3}$ % N	24% + 12,65	5 $\frac{1}{2}$ % + 28	9 $\frac{1}{3}$ % - 6,7	7 $\frac{1}{9}$ % + 6,7
Пищеварит. тип .	22 - 17,5	25 + 20	5,5 + 32	11 + 10	7 + 5
Мышечный тип .	23,5 - 11,6	23,5 - 12,8	5,5 + 32	9 - 10	7 + 5
Мозговой тип .	25 - 6,75	22 + 18	6 + 44	9 - 10	10 - 10

Эти цифры показывают, насколько далеки все типы французских авторов от стандарда. Дальше всех, конечно, мозговой тип: в нем резко увеличено на 32% верхнее лицо, на 29% медиальное акромиально-сосковое расстояние, благодаря чему получается узкогрудость и при этом уменьшены на 10% половинное межакромиальное и половинное межсосковое расстояние, что еще больше усиливает узкогрудость. Голени длиннее на 18%, а высота стопы на 44% при укороченных на 6,75% бедрах, в то время как верхняя часть груди удлинена, нижняя часть живота укорочена на 25%, нижнее лицо маленькое, меньше на 28% по сравнению со стандардом. Шея уменьшена почти вдвое, что также не совсем понятно. В мышечном типе такое же малое нижнее лицо, но здесь почему то увеличена на 25% средняя часть груди и также уменьшена нижняя часть живота. Стопы и здесь довольно высокие. В верхней части груди какая-то несообразность: при половинном межакромиальном расстоянии, укороченном на 10%, половинное межсосковое расстояние удлинено на 5%. Наиболее широкоплечим и широкогрудым оказывается почему-то пищеварительный тип, в котором и X и XI расстояния больше стандарда на 10% и на 5%. Здесь почти все размеры уменьшены, кроме середины грудной клетки, голени и стоп. Нижняя часть живота особенно мала (на 30% меньше стандарда), что также не совсем понятно. Правда, в дыхательном типе она уменьшена почти вдвое и там наблюдается уменьшение 6 размеров из 11: насколько половинное межакромиальное расстояние меньше стандарда, настолько же половинное межсосковое больше его, увеличена также немного и средняя часть туловища, а также голени и высоты стоп при нормальных бедрах. Таким образом, разюмированные цифровые данные, выведенные из измерения типа французских авторов, доказывают вне всякого сомнения, что эти типы отнюдь не являются реальными, а представляют собою довольно несообразные комбинации часто противоречащих друг другу типов.

Проверка, выполненная Ю. Бауером, также не дала особенно блестящих результатов. Он проверял эти типы на больных венской поликлиники. Из 2000 мужчин в 18% наблюдался чистый дыхательный тип, в 9% мышечный, в 3,9% мозговой, в 3,8% пищеварительный тип. Если принимать во внимание и смешанные формы, то в 43,1% было преобладание дыхательного типа, в 23,8% — мышечного, в 18% — мозгового и в 6,6% — пищеварительного. Остальные 8,5% нельзя было подвести ни под одну группу.

Цвейг, проверявший (1919 г.), по поручению Бауера, отношение этих 4 типов к возрасту, показал, что принадлежность к определенному типу обнаруживается в юности, но затем постепенно начинает преобладать пищеварительный тип, вследствие приподнятия грудобрюшной преграды, более горизонтального расположения ребер и отложению жира в коже живота. Цвейг и Бауер, однако, не указывают, что такое изменение формы грудной клетки есть возвращение к детскому типу, что я лично считаю особенно важным подчеркнуть.

Для женщин Бауер считает систему Сиго, Шайю и Мак Олифф непригодной. Женщины отличаются склонностью к отложению жира, преимущественно в нижних частях тела, в отличие от мужчин, у которых жир откладывается главным образом в верхней половине тела (если не считать отложения его на брюшных стенках в пожилом возрасте): особенно резко разница у обоих полов заметна при болезненной расположенности к тучности (Гюнтер—1920).

Для разных женских типов характерно не количество жира, а только его место расположения. Бауер разграничивает 4 типа.

1. Самый частый тип—отложение жира на гребешках подвздошной кости, в нижней части живота, на ягодицах, на бедрах; 2. Жир отлагается главным образом или только в области больших вертелов бедра—«рейтузный» тип (*Reithosentypus*); 3. Жир отлагается на руках, шее, спине и в молочных железах, при стройной и бедной жиром нижней части тела и 4. Жир отлагается огромными массами на бедрах и голених, при сравнительно малом количестве его на туловище и руках.

Бауер проверял также, насколько 4 типа французов выясняют предрасположение к определенным заболеваниям. Он нашел, что дыхательный тип, а в меньшей степени мозговой расположен к легочной чахотке, мышечный и пищеварительный—к сифилитическим заболеваниям аорты ¹⁾ и почек, мышечный тип—к ревматизму, невралгиям, миалгиям, артралгиям, катаррам верхних дыхательных путей, нервным и конституциональным расстройствам сердца, мозговой тип—к истерии и неврастении, дыхательный тип—странным образом к язвам желудка и 12-перстной кишки. Если это указание Бауера подтвердится, то его можно будет ставить в связи с астеническими свойствами дыхательного типа: с теснотой расположения органов в стиснутом сверху и снизу животе с последующим расстройством правильного сочетания деятельности пищеварительных органов.

Из приведенной мною выше критики французских типов и из работ Бауера видно, что даже такая примитивная попытка установить схематические типы, какую сделали французы, является крайне плодотворной и дает возможность легче разбираться в изучении конституции. При помощи моего канона установление основных типов может быть сделано с максимальной точностью, причем в основу этих типов должны быть положены не какие-нибудь случайные внешние признаки, а строго проверенные данные в зависимости внешних форм от того или иного состояния функций желез внутренней секреции, нервных свойств, врожденных особенностей в смысле Менделя и т. д. Я основываюсь только на тех фактах, которые установлены уже с достаточной достоверностью новейшими работами по внутренней секреции и многочисленными собственными наблюдениями и измерениями. Надо помнить, что существуют по крайней мере двоякого рода типы: 1) не отклоняющиеся резко от нормы и 2) несомненно относящиеся уже в область болезни в связи с изменением или нарушением (усилением или ослаблением) функций желез внутренней секреции: щитовидной железы, околощитовидных желез, придатка мозга, половых желез, надпочечников и хромаффинной системы, шишковидной, вилочковой и поджелудочной желез. В меньшей мере надежны указания некоторых авторов на зависимость типов от изменения органов, не обладающих внутренней секрецией в тесном смысле слова (печени, почек, селезенки, сердца, крови, легких, слюнных желез, пищеварительных органов, предстательной железы, молочной железы, мышц, кожи). Много ценного можно найти в монографии покойного проф. Н. А. Белова «Физиология типов».

Интересно, что проф. П. Г. Бельский, изучавший преимущественно дефективных детей, считает многие типы дефективности отнюдь не зависящими от той или иной болезни, а связанными с тем или иным повышенно-эмотивным состоянием: в одном случае преобладают сверхэмоции питательного типа (вкусно-обонятельного), в других—полового типа. Дефективность может зависеть от изменения характера данного отнюдь непатологического ребенка под влиянием в некоторых случаях остановки развития его на той или иной стадии, под влиянием внешней среды—что можно было бы назвать педагогическим инфантилизмом. С ним может иногда быть в корреляции соматический инфантилизм в зависимости от того или иного эндокринного типа, стоящего в связи с определенным взаимоотношением органов внутренней секреции, но отнюдь необязательно патологическим. Подобные случаи могут быть очень хорошо изучаемы при помощи измерений по моему способу, как это доказывалось докладами на съезде педологов в Ленинграде в январе 1924 года, прочитан-

¹⁾ Это надо понимать, что в случае заболевания сифилисом, люди именно этих типов дают часто заболевание аорты, в то время как у других сифилитиков чаще заболевают на почве сифилиса другие органы, напр., мозг, печень и т. п.

ными прив.-доц. Д. И. Пескер и И. В. Козловым относительно дефективных детей и первой из них относительно душевно больных женщин.

Несомненно, врожденные формы идиотии, имбецильности и дебильности дают более определенные соматические данные, чем приобретенные формы, а также те виды дефективности, которые зависят от экзогенных причин.

Учение Кречмера о строении тела и характере.

Сложение тела является, по Кречмеру, одним из самых дифференцированных внешних реактивов на индивидуальную конституцию человека, наиболее осязаемым внешним фенотипическим проявлением его генотипа. Кречмер считает, что между сложением человеческого тела и душевными задатками существует известная корреляция, которая не проявляется в каждом отдельном случае, но ясно обнаруживается при статистическом определении частоты на больших сериях людей. Правильнее всего представлять себе, что эта корреляция обусловлена, по крайней мере отчасти, эндокринными гуморальными условиями, ибо относительно многих желез внутренней секреции мы знаем, что они обладают таким двойным действием на сому и на психику. Так, напр., кастрация вызывает чрезмерный рост конечностей и некоторое «притупление» темперамента; ранняя недостаточность щитовидной железы дает симптомокомплекс кретинизма, карликовый рост с тяжелым душевным расстройством развития, особенно в области аффективности.

Установление психических корреляций к сложению тела исходило из эндогенных психозов; так, напр., в ясно выраженных и клинически чистых случаях маниакально-депрессивного помешательства (или циркулярной формы), часто наблюдается так наз. пикническое сложение тела: коротконогая, кругловатая, плотная фигура с широким мягким лицом, свежим цветом лица, короткой шеей, короткой глубокой грудной клеткой, склонностью к тучности в среднем возрасте, с хорошей «терминальной» волосатостью и ранним образованием лысины. По материалам Тюбингенской клиники (Гауп), число ясно выраженных или преимущественно пикнических форм тела наблюдалось более, чем в $\frac{2}{3}$ маниакально-депрессивных случаев, а менее, чем в $\frac{1}{3}$ были другие типы, иногда все же с частичными пикническими признаками; вообще и среди этой нетипической трети случаев циркулярного помешательства редко наблюдаются, в отличие от шизофрении, случаи дисплазии, грубого физического уродства, вырождения, резкого нарушения внутренней секреции. Таким образом, при циркулярной форме преобладает один точный характерный пикнический тип.

Напротив, при шизофрении наблюдается пестрая смесь различных типов и стигм, связанных с тем или иным расстройством внутренней секреции. Так, наблюдаются отдельные, иногда ясные, чаще слегка намеченные случаи евнухоидного высокого роста (Г. Фишер—1919 наблюдал также связь евнухоидизма с падучей), евнухоидной и многожелезистой тучности, феминизма у мужчин, маскулинизма у женщин, инфантилизма у тех и других, гипоплазии и уродства половых органов, половых извращений, у мужчин уменьшения терминальной волосатости (борода, туловище) в пользу весьма обильных волос на голове и бровях. Помимо таких гипоплазий полового характера, здесь отмечаются гипоплазии всего роста или отдельных его частей, недоразвитие лица, особенно среднего, таза, конечностей, иногда малый и жалкий рост всего тела. Это довольно большая группа больных с шизофренией представляет, следовательно, диспластические типы.

Остальная масса шизофреников отчасти может быть, по Кречмеру, разбита на 2 типа: астенический и атлетический; астеники—люди с узким тощим телом, длинной грудной клеткой и шеей и тонкими мышцами и костями; рост в длину колеблется без резких границ в одну сторону вплоть до гипопластической карликовости, в другую—до евнухоидного или неспецифического стройного высокого роста. При атлетическом сложении преобладают сильно развитые крепкие кости и мышцы. Здесь можно выделить 2 более или менее постоянных типа (Кречмер): 1) стройное крепкое сложение с широким мускулистым плечевым поясом, узким тонким туло-

вищем, тонкими скорее длинными ногами; отложение жира незначительно; мышцы рельефно и пластически выступают; 2) неуклюжий тип расплывчатый с обильным отложением жира и переходами к формам грубой дисплазии и дисгенитализма.

Сходные результаты о типах сложения при шизофрении получены у Берингера и Дюзера (1921). У шизофреников очень часто наблюдается длинный выступающий нос, часто в сочетании с гипоплазиями подбородка и нижней челюсти. Выдающийся нос и выступающий подбородок дают тогда сильный излом линии профиля, так наз. угловой профиль (таков, напр., профиль Н. В. Гоголя); фронтальное лицо укороченно-овальное. Напротив, длинный овал лица получается при чрезмерно-высоком среднем лице и подбородке, тогда часто весь череп высок и короток—типичная «высокая голова», нередко отмечается и наклонность шизофреников к башенному черепу. Угловой профиль обычно чаще у астеников, длинное лицо, высокая голова—у атлетиков, но наблюдаются и всевозможные переходы между астеническим и атлетическим, гипопластическим и дисгенитальным типами и смешанной формой. Пикнический тип среди шизофреников крайне редок (в Тюбингене), чаще еще можно встретить астеников и атлетиков при циркулярных, маниакально-депрессивных формах.

Больших результатов можно ожидать в дальнейшем от изучения серологической основы телесного сложения по Абдергальдену, Фаузеру и Эвальду.

То, что представляет при душевных заболеваниях уже извращение, карриатуру, в нормальной степени соответствует двум темпераментам: 1) циклотимическому, при котором обычен пикнический тип; из знаменитостей сюда относятся многие прозаики, реалисты и юмористы, и 2) схизотимическому: великие философы, трагические драматурги, из лириков особенно патетики, романтики и художники стиля (подробности в книге Кречмера «Строение тела и характера»—1924).

Таким образом, по Кречмеру, изучение конституционной проблемы ведет нас из психиатрии в области величайшего общечеловеческого значения, приближает к разрешению старые загадочные вопросы физиономики и греческого учения о темпераментах, а проблему о личности успешно доводит до того пункта, где сома и психика начинают сливаться в великом общем биологическом комплексе.

Как правильно указывает проф. М. Лифшиц, классификация типов, предложенная Кречмером, еще уже схемы французских авторов, вместить в нее можно еще меньше людей. Кроме того, у Кречмера, как он признает сам, тот же недостаток, что и у французов, а именно малая пригодность его схемы для классификации конституциональных типов женщин. Чрезмерное увлечение в проведении тесной связи между строением тела и характером не говорит против наличия самой связи, ибо эта связь конституции с железами внутренней секреции в настоящее время общеизвестна, но вообще в области конституции психики наши знания еще очень скудны, и здесь предстоит еще громадная работа по накоплению практического материала, причем оно должно происходить очень тщательно и осторожно.

Типы американских авторов: плотоядный и травоядный.

Еще более наглядным является применение моего способа к изучению типов, установленных главным образом американскими авторами. Они указывают совершенно справедливо, что и в глубокой древности были люди, не менее наблюдательные, чем в настоящее время, и даже является вопрос, не ведет ли теперешнее переобразование различных специальностей к близоруким взглядам. Можно сказать (Питерсон), что такая болезнь, как падучая, была описана не на много хуже, чем это делается теперь, около 2400 лет тому назад Гиппократом или 2000 лет тому назад Лукрецием. По крайней мере, такой же давности деление людей на различные типы: так, по словам Плутарха (биография Александра и Цезаря) Цезарь как то высказался: «Что касается этих тучных людей с гладко причесанными головами, я никогда не считаюсь с ними, но я больше всего боюсь этих худощавых и бледнолицых людей». Позже, уже в новое время, Шекспир в своем Юлии Цезаре перефразировал эти слова; характеризуя Кассия, Цезарь говорит:

„Я бы хотел иметь
Вокруг себя людей беспечных, тучных,
Которые бы спали ночью. Кассий
Так худощав и голоден на вид:
Он слишком много думает. Опасны
Такие люди“.

Последние слова цитаты из Шекспира в значительной мере соответствуют описываемому ниже плотоядному типу. В английских детских песенках есть отдельные строчки, дающие меткую характеристику разных типов (напр., Джэк Спрэтт). В Северо-Американских Соединенных Штатах интерес к вопросу о конституциональных типах возник около 1892 г. Совсем недавно, в 1912 г. и 1913 г., появились работы Бина и Холла. Первый из них делит всех детей на два типа: пассивных и активных, второй рассматривает биологическое развитие типов. В 1915 году появилась работа Бостонского врача Джона Брайента о плотоядном и травоядном типах человека. Еще до него Иеркс (1915) обратил внимание на значение особых способов изучения различных психологических типов. Работа Брайента основана на 500 вскрытиях, произведенных им в течение 3 лет в Берлине и Гамбурге, и на изучении целого ряда больных. В России, сколько мне известно, его трудам посвящена только часть статьи проф. М. В. Чернолуцкого во «Врачебном Деле» 1921 г. № 16—21. Сам автор считает свою работу незаконченной, но доступной усовершенствованию и полезной в области клинической медицины не только для распознавания лечения, но для предсказания, и что еще более важно, для предупреждения.

Попытки классифицировать людей были самые разнообразные. Так была попытка различать людей, стремящихся к правде, и людей, стремящихся к счастью. Бин пробовал сначала классифицировать по трем зародышевым листкам. А Брайент думает, что удобнее делить людей на два противоположных типа, а именно: худощавый и тучный, как указано в детской песенке о Джеке Спрэтте и его жене, или на плотоядные и травоядные типы, как это делается уже много веков для классификации животных. Сходную попытку сделал в свое время Тривс. Можно думать, что эти два типа представляют крайности, между которыми находятся все остальные люди.

Следующие факты сравнительной анатомии дают право на подобное деление: есть связь между формой тела и длиной кишечника, независимо от характера пищи, такая же связь отмечается между длиной кишечника и видом животного, причем колебания могут доходить до 100% в зависимости от удобоваримости пищи. Помет от одной матери в момент рождения обладает приблизительно одинаковой длиной кишечника. У данной взрослой особи одного вида форма тела и длина кишечника зависят главным образом от наследственности, от формы и удобоваримости пищи во время периода роста и от общих жизненных привычек, лишь в малой степени от пола. Плотоядные и травоядные привычки необязательны, и в известных пределах плотоядное животное может факультативно стать травоядным или наоборот. Так, напр., полярный медведь иногда вынужден питаться водорослями, а корова может сравнительно недурно питаться рыбой. У млекопитающих плотоядный тип отличается длинным и тонким телом, коротким и простым кишечником, в котором тонкая кишка значительно длиннее, чем толстая. Напротив, у травоядных тело коротко и толсто, кишечник длинный и сложный, а длина тонкой кишки приблизительно равна толстой.

У человека кишечник имеет промежуточный характер, он стоит ближе к плотоядному, чем к травоядному типу, но здесь бывают колебания до 100%.

Брайент ничего не говорит о всеядном типе, соответствующем нормальному среднему типу. Для медицины важнее крайние типы развития, которые несомненно создают главным образом наш прогресс. Для них обычная жизнь и обычная пища нормального человека не вполне пригодны, для максимальной успешности им нужна особая забота и особая пища, с преобладанием мяса или растительных веществ, в зависимости от типа. Крайние формы этих типов человека представляют такую же

большую противоположность, как тигр и гиппопотам. Названные типы могут быть установлены и простым наблюдением без точных инструментов, и в этом заключается отчасти слабая сторона способа Брайента. Действительно, стоит только приводимые им ниже разные формы противоположных человеческих типов подвергнуть точному измерению, особенно важному по отношению к внешним размерам тела, на которых мы только и остановимся сейчас, чтобы получить вполне законченные конкретные данные, и этим положить основу дальнейшей более строгой и точной классификации.

Уже по внешнему наблюдению можно сказать, что данный больной должен обнаруживать наклонность именно к одним болезням, а не к другим, что его жалобы должны быть, по всей вероятности, такими-то и что в будущем одно лицо должно страдать высоким кровяным давлением, гипертрофическим артритом или желчными камнями, а другое — туберкулезом, атрофическим артритом или лейкемией. Типы нормальной анатомии, повидимому, относятся преимущественно к травоядному типу. Признаки обоих типов большею частью противоположны. Брайент считает в общем травоядный тип положительным, а плотоядный — отрицательным, но он не может решить, относить ли его к более низкому типу или считать, наоборот, весьма высоко специализированным организмом, ибо в нем развиты высоко только те системы, которые необходимы для продолжения рода: центральная нервная система и половая система. Большинство лиц, достигших преклонного возраста, из числа подвергшихся вскрытию, в случаях Брайента, а также самые крайние вариации органов отмечались именно при плотоядном типе.

Брайент указывает и на связь обоих типов с органами внутренней секреции. Так, по его мнению, при плотоядном типе усилена деятельность половой сферы и щитовидной железы (могут быть явления Базедовой болезни). Все же остальные органы большею частью малы и функции их понижены. Может наблюдаться тетания, преобладает ваготония. Наоборот, при травоядном типе функции половых желез и щитовидной железы понижены, может быть, слизистый отек, а деятельность остальных желез внутренней секреции может быть повышена. Придаток мозга большею частью увеличен, отмечаются гигантизм, акромегалия (но иногда при кистах придатка — и тучность), обмен извести нормален, надпочечники всегда увеличены, в особенности кора, а в ней пигментный слой.

Что касается других органов, то при плотоядном типе большею частью кости тонкие, легкие, мозг большой величины по сравнению с весом тела, волосы густые и темные, лимфатические железы часто увеличены, селезенка также. При травоядном типе кости, наоборот, тяжелы, мозг, лимфатические железы, селезенка нормальны, волосы тонкие и светлые. С другой стороны, при плотоядном типе кишечник короток, прост, сердце, печень, почки, легкие малы (последние часто сдавлены, ателектатичны), мышцы длинные, тонки, поджелудочная железа мала, также и предстательная железа, кожа тонка, суха, бледна, количество пигментов увеличено, матка мала. При травоядном типе желудочно-кишечный канал длинный и сложный, сердце, почки, печень увеличены, легкие часто эмфизематозны, мышцы коротки и толсты, поджелудочная железа велика, предстательная часто гипертрофирована, кожа толста, влажна, розового цвета, матка велика, часто миоматозна.

Наиболее любопытны указания Брайента на размеры и функцию внешних частей тела.

Плотоядный тип отличается высоким стройным ростом, голова длинна, широка, редко микроцефалична, лоб часто отлогий, скулы выступают, подбородок заостренный, длинный или короткий, шея тонкая длинная, Адамово яблоко выступает вперед, мышцы слабо развиты, нос длинный, тонкий, острый, дуга твердого неба высока, грудная клетка плоская, узкая, плечи обыкновенно узкие, покатые, лопатки в виде «крыльев ангела», спина узкая, круглая, реберный угол весьма узкий, таз малый, круглый, гибкий, конечности тонкие, длинные, ладонь, стопа и пальцы длинные, бедра короткие, лодыжки малые и узкие, вообще все кости малые. Что касается мягких частей, то мышцы большею частью тонкие, длинные, брюшко мышцы коротко, сухожилие длинно, кожа тонкая, сухая, бледная, пигмент часто в излишке,

грудные железы отсутствуют или оказываются большими и отвислыми. Уши длинные, тонкие, сложного строения, глазные щели узкие, количество подкожного жира незначительно, живот отвислый только ниже пупка, легкие большею частью ателектатичны. Часто отмечаются птозы, нередко врожденного характера, пот скудный, вонючий, кислый. Отмечается мышечная и нервная астения, кровообращение в коже плохое, конечности или холодны или синюшны, количество подкожного жира большею частью недостаточно, вес также.

Травоядный тип отличается коротким приземистым ростом, голова нормальная, круглая, квадратная или в виде сахарной головы, лоб обыкновенно квадратный, скулы закруглены, подбородок квадратный, шея короткая, толстая, мышцы сильно развиты. Адамово яблоко мало выступает. Нос короткий, широкий, плоский, дуга твердого неба низкая, грудная клетка широкая, круглая, бочковидная, плечи тяжелые, широкие, квадратные, лопатки нормальные или плоские, спина широкая, плоская, реберный угол широкий, таз широкий, плоский, ригидный, конечности толстые и короткие, ладонь, стопа и пальцы короткие, широкие, часто квадратные, бедра обыкновенно очень длинные, лодыжки широкие, вообще все кости тяжелые. Что касается мягких частей, то мышцы тяжелые, короткие, толстые, мышечное брюшко длинное, сухожилие короткое, кожа толстая, розовая, влажная, пигмента обыкновенно мало, грудные железы нормальны или велики вследствие гиперемии, уши толстые, широкие, простые, глазные щели широко раскрыты, количество подкожного жира часто чрезмерно, живот весь велик, легкие часто эмфизематозны, птозы, если и есть, то приобретенные, пот обильный, без запаха, щелочной, астении не наблюдается никогда, кровообращение в коже большею частью хорошее, количество подкожного жира часто чрезмерное, вес также.

Наиболее обширное применение способ Брайента нашел для изучения факторов эволюции, а также характеристики некоторых обычных типов. История показывает, что в Англии во времена Кромвеля круглоголовые (Roundheaded) с квадратной нижней челюстью вызвали возмущение во всей стране на несколько лет и исчезли. Крючконосые пуритане нашли, что Англия слишком переполнена народонаселением и переселились в новый мир. В настоящее время птицы-люди с орлиным носом господствуют над воздухом. Плotoядные—беспокойные пионеры, вечно подвижные, вечно ищущие чего-то нового, индуктивного типа. Травоядные оседлы, стойки, дедуктивны, всегда выполняют свое дело. Оба типа необходимы для прогресса; едва ли когда либо все люди могут быть сведены к одному типу. Если бы это случилось, то, по всей вероятности, одержал бы верх смешанный тип, состоящий на $\frac{3}{4}$ из плotoядного и на $\frac{1}{4}$ из травоядного. Что касается полов, то, повидимому, женщины принадлежат скорее к травоядному, а мужчины—к плotoядному. Мясо и дикость, цивилизация и злаки как будто еще и теперь представляют синонимы. Женщина нуждается во время беременности и кормления грудью в большом количестве извести, которой мало в обычном мясе, и поэтому она стремится к введению богатой известью пищи, т. е. зелени, травоядной диеты. Среди низших животных преобладает плotoядный тип.

Знакомство с типом особенно важно для воспитателей. Здесь антропометрия может показать, в какой мере короткий тучный ребенок отличается от высокого и худощавого. Кроме наружных измерений, в подобных случаях желательно подробное рентгеновское исследование желудочно-кишечного канала.

Не менее важно точное знакомство с характером данного типа для научной организации труда. В Америке практики давно научились делить рабочих на два класса. Один из таких практиков на вопрос—сколько ему нужно людей для работы, ответил,—столько то широкоплечих, столько то узкоплечих.

Есть какие-то соотношения между обоими указанными типами и высотой кровяного давления: у плotoядных оно обыкновенно ниже 125 мм., у травоядных—выше, около 140 мм. Поэтому одна и та же цифра, напр., 95 или 155, имеет неодинаковое значение у каждого из этих типов. При заболевании у плotoядных давление падает, у травоядных повышается; поэтому высокое давление представляет более

опасный признак у плотоядных, низкое—у травоядных. Напр., давление 155 по отношению к травоядному типу только на 15 мм. выше нормы, а для плотоядного представляется уже повышение на 30 мм. т. е. серьезнее на 100% и соответствует давлению 170 мм. для травоядного типа. Наоборот, давление в 95 мм. только на 30 мм. ниже у плотоядного типа, но на 45 мм. ниже для травоядного, что соответствовало бы падению до 80 мм. у плотоядного типа.

Сказанное относится и к лекарствам. Так, напр., по исследованиям Дэйля и Лэйдло, бета-имида-азолил-этиламин вызывает сильное сосудоуширение и падение кровяного давления у плотоядных, а у кролика—сужение сосудов и повышение кровяного давления.

Оба типа надо принимать во внимание и при изучении обмена веществ и при изучении течения разных болезней, из которых, как пример, можно привести аппендицит. У плотоядных хронический аппендицит может продолжаться годами, но больше шансов, что он не кончится смертельно, наоборот, для травоядного типа аппендицит опасен, он часто протекает молниеносно и легко ведет к гнойному перитониту и внезапной смерти. Объясняется это тем, что при плотоядном типе червеобразный отросток имеет коническую форму и основание конуса находится всегда у отверстия его просвета, благодаря чему закупорка отростка невозможна; наоборот, травоядный, к несчастью, обладает отростком скорее в виде трубки с параллельными стенками и слепым, концом, причем поперечник его в конце такой же величины, как у отверстия, а иногда, к несчастью, еще и больше. Кроме того, имеется склонность к сужению отверстия, благодаря чему такой отросток представляется как бы замкнутой трубкой для выращивания бактерий. Европейская статистика многих случаев по поводу аппендицита (1915) показывает, что от молниеносного аппендицита большею частью погибали пре-красно развитые, здоровые на вид травоядного типа дети; истощенные дети погибали от каких угодно других причин, но только не от первичного аппендицита.

Учение Брайента несколько подробнее изложено мною, потому что в нем заключается несомненное зерно истины. К сожалению, его описания являются гораздо менее уловимыми, чем следовало бы, только потому, что он не дает точных цифр измерения для обоих типов. Имея в руках эти цифры, мы могли бы гораздо лучше разобраться в проводимой им классификации.

Много ценнее в этом направлении работы также бостонского врача Гоулдсвэйта именно потому, что они снабжены если не цифрами, то обильными рисунками, которые дают гораздо более наглядное представление, чем самое подробное описание. Замечательно, что большинство снимков дано в профиль и отчасти со спины, и нет ни одного фронтального снимка.

Основой работ Гоулдсвэйта, Бостонского хирурга, специалиста по ортопедии, были наблюдения над различными вариациями размеров внутренностей и скелета и над зависящими от этого особенностями функций. Так наз. анатомические формы, описываемые в руководствах под названием нормальных для человека, редко наблюдаются у больных, у которых оказываются совершенно различные анатомические типы, что, к сожалению, до сих пор почти не принималось во внимание. Указанные вариации могут быть разделены на 1 средний или нормальный тип и на 2 крайних, о которых речь ниже.

I. Средний или нормальный тип человека описывается в руководствах по анатомии почти везде одинаково. Туловище умеренной длины и ширины, грудная клетка умеренно закруглена, равно как и верхняя часть живота, наибольшая окружность которого приходится на уровне пупка. Межреберный угол составляет 70—90°, диафрагма стоит высоко, в брюшной полости достаточно места для внутренностей, которые лежат выше пупка, за исключением нижних частей толстой, сигмовидной и части тонких кишек. Количество жира, окружающего внутренности, поддерживающего их и защищающего от травмы симпатические нервы и узлы и крове-

носные сосуды, довольно значительно. Нижняя часть живота плоская, верхняя плотная, закругленная, без вдавления ниже ребер, позвоночник слегка искривлен вперед в поясничной области, причем наклон кзади начинается с середины, общее наклонение брюшной полости книзу и впереди от перпендикуляра составляет около 30°, отклонение же оси таза книзу и кзади от перпендикуляра—около 60°, так что обе оси образуют приблизительно прямой угол. Из брюшных внутренностей желудок грушевиден, лежит под ребрами слева в самой верхней части брюшной полости и легко опорожняет свое содержимое в 12-перстную кишку. Тонкие кишки с большим просветом, с хорошим мышечным тонусом. Толстая кишка прилегает справа к задней брюшной стенке до области печени, затем поворачивает вперед и внутрь, идет поперечно, слегка загибаясь вниз до селезеночного загиба в левой части брюшной полости позади желудка, оттуда опускается вдоль задней стенки забрюшинно, переходит в сигмовидную, а последняя после нескольких поворотов в прямую кишку. Поперечная часть соединена с печенью справа, с желудком— в центре и слева, желудок и печень прикреплены к диафрагме, которая в свою очередь поддерживается правой частью около сердечной сумки, а последняя в своем начале прикреплена к передней части нижних шейных позвонков. В верхней части живота узлы солнечного сплетения симпатической системы расположены таким образом, что при нормальном взаимоотношении органов давление на них или раздражение их минимально. Этот нормальный тип довольно часто встречается среди здоровых, но гораздо реже среди больных.

Перейдем теперь к описанию двух противоположных типов, отличающихся от среднего.

II. Тип спланхнототический (Гленар), врожденный/энтерототический или висцерототический (Гоулдсвэйт, Смит), плотоядный (Тривс, Вернер, Брайент), гиперонтоморфный (Бин), макроскелозный (Монтесори), узкоспинный.

Этот тип отличается от нормального целым рядом признаков. Вся фигура стройнее; не только меньше жира, но и скелет легче и тоньше. Кожа мягка и нежна. Волосы более обильны на обычных местах, а часто наблюдаются и на необычных местах, рост может быть при этом и высокий и низкий. Голова пропорционально велика, лицо и челюсти узки, дуга неба высока, аденоидная ткань и миндалины часто сильно развиты, уши обыкновенно велики, выдаются наружу и вперед. Туловище длиннее и уже нормы как в области груди, так в особенности в области поясницы, ребра обычно длиннее нормы, 10-е ребро почти всегда свободно. У взрослых нижние ребра сильно наклонены вниз и в стоячем положении могут даже касаться верхнего края подвздошной кишки. Позвоночник меньше нормы, поясничные позвонки мало отличаются по форме, ширина тела позвонков почти равна их передне-заднему диаметру. В поясничном отделе часто отмечаются 6 позвонков, число крестцовых позвонков полное, почему этот отдел и сравнительно длиннее. Поперечные отростки малы и коротки, суставные отростки обыкновенно плоски, а не в виде полумесяца, благодаря чему поясничный отдел позвоночника более гибок, чем в норме. К этому анатомическому типу относятся представители балета, акробаты. Грудная клетка довольно велика, но легкие как будто меньше нормы, рентгенограмма обнаруживает уменьшение размера сердца. Желудок не грушевидный, а в виде длинной трубки, укреплен менее прочно и легче смещается книзу. 12-перстная кишка не всегда на обычном месте, тонкие кишки большей частью короче, стенки тоньше, просвет меньше (Бин, Суэйм, Брайент), брыжжейка длиннее нормы, так что при стоянии тонкие кишки почти целиком опускаются, входят в верхнюю часть таза или в самую нижнюю часть живота. Толстые кишки короче нормы и подвижнее. Почти всегда справа есть свободная брыжжейка, и эта часть легко меняет свое положение, а если есть брыжжейка и слева, то в стоячем положении вся толстая кишка лежит между гребешками подвздошной кости, но чаще свободна только правая сторона, а слева норма. Попе-

речная часть толстой кишки обыкновенно сросшена с желудком и потому лежит ниже его, даже если нижний край желудка располагается в тазу. Иногда поперечная кишка обладает свободной брыжейкой. Червеобразный отросток хорошо развит, в отличие от нижеописанного типа, почему при разбираемом типе сравнительно часто наблюдается аппендицит. Здесь очень мало забрюшинного жира, ощупывание боковых частей живота легко удаётся, почки подвижны, печень меньше и менее прочно укреплена, чем в норме. Часто отмечаются ладьевидные лопатки (*scapulae scaphoideae*, Грэйвс), мышцы состоят из тонких и длинных волокон. Конечности разной длины (как и у плотоядных животных), но большею частью длиннее и тоньше нормы, стопы тонкие, часто с необычайно тонкой дугой, ладони тонкие, длинные, пальцы очень длинные и заострены. В общем, отмечается худощавость, а иногда бывает и тучность, которая иной раз быстро появляется и быстро исчезает. Жир всегда мягкий, в нем мало соединительной ткани, и он не придает большому здорового вида.

III. Тип травоядный (Тривс, Вернер, Брайент), мезоонтоморфный (Бин), брахискелозный (Монтессори) широкоспинный.

Противоположность описанному стройному плотоядному типу представляет тяжеловесный, широкоплечий, широкоспинный тип, во многом напоминающий травоядных животных. В нем общее построение тела тяжеловесное, скелет отличается большими и тяжелыми костями, мышцы велики, с грубыми волокнами, кожа груба, волос мало, они рано выпадают, жира много, но в нем много соединительной ткани, так что тело на ощупь плотное, в противоположность вялому мягкому телу плотоядного типа. Голова круглая, лицо широко, челюсти квадратные, уши плоско прилегают к бокам головы, обычно не очень велики, шея коротка и толста, плечи широки и квадратны, тело в общем широко и сравнительно коротко. Грудь в общем шире и в поперечно-заднем диаметре, диафрагма стоит высоко, реберный угол редко меньше 90° , часто больше. 10-е ребро обычно прикреплено к передним хрящам, последние два ребра сравнительно коротки. Поясничная область коротка, отчасти из-за того, что нередко бывает только 4 поясничных позвонка, отчасти потому, что крестец расположен низко между крыльями подвздошных костей. Брюшная полость глубока и широка. Желудок широк и грушевиден. 12-перстная кишка отличается от обычного типа, тонкие кишки в общем длиннее нормы (Брайент). Толстая кишка длиннее и шире нормы (Суэйм). Восходящая и нисходящая части укреплены забрюшинно, а излишняя длина приходится на поперечную и сигмовидную части. Печень велика, но не выходит из под диафрагмы. Количество забрюшинного и общего брюшинного жира велико, так что почки остаются на месте, а узлы симпатического нерва хорошо защищены. Суставы менее гибки, чем при первых двух типах. Позвоночник широк и тяжел, особенно в поясничной части: поперечный диаметр поясничных позвонков значительно больше передне-заднего, суставные отростки велики и крепки, почти всегда сходны с полумесяцем. Поперечные отростки длинные и широки, отросток последнего поясничного позвонка часто образует сустав с верхушкой крестца (*articulatio lumbosacralis transversa*). Длинные и широкие поперечные отростки поясничной части позвоночника напоминают то, что наблюдается обыкновенно у травоядных животных и что является причиной боковых закруглений спины всех копытных животных. Повидимому, такое построение имеет целью защиту и укрепление обильных кишечных петель брюшной полости.

Из-за формы позвонков и характера сочленения с крестцом поясничный изгиб менее выражен, чем в первых двух типах и наклонение таза впереди также меньше. Ось крестца почти перпендикулярна. В этом типе крылья подвздошных костей не только выше нормы, так что поперечные отростки последних поясничных позвонков вступают в сочленение и с крестцом, а иногда и с подвздошной костью, но в некоторых случаях даже поперечные отростки даже более высоко лежащих позвонков опираются на подвздошную кость или прикреплены к ней крепкими

связками. Длина конечностей различна, но они всегда тяжелы, ноги велики, колени прямые, стопы широки, дуга их, хотя и прочная, но большею частью очень низкая, руки также тяжеловесны, плечи отступают назад к спине, благодаря чему они имеют квадратный вид, руки широки и пухлы как в области ладони, так и в области пальцев.

Движения позвоночника при указанных трех типах различны, в виду различного строения костей позвоночника. При нормальном типе при наклоне вперед спина хорошо закруглена, имеется некоторое боковое движение в пояснично-крестцовом сочленении и в нижней грудной области. Возможен значительный перегиб назад. При плотоядном типе размеры движения больше, при травоядном меньше: при последнем нагибание вперед происходит главным образом в тазобедренных суставах и мало в позвоночнике. Боковые движения почти невозможны, кроме места соединения грудной и поясничной частей, особенно если есть поперечное пояснично-крестцовое сочленение; если оно одностороннее, то возможно незначительное движение лишь на противоположной стороне. Перегиб назад возможен лишь в малых размерах.

Отличие этих типов начинает проявляться уже в детстве.

Промышленники давно уже установили, что «широкоплечие» и «узкоплечие» неодинаково пригодны для различных видов физической работы. Широкоплечие лучше выполняют тяжелый физический труд, требующий силы, узкоплечие — труд, требующий меньшего напряжения, но большей быстроты и ловкости.

Художники давно уже бессознательно чувствовали разницу типов. Образцом нормального типа можно считать ранние греческие статуи (поздние — не всегда). «Давида» Микель Анджело или «Купальщиков» Уильяма Хёнта. Интересно, что это указание на нормальность «Давида», вытекающее из сравнительно анатомических изысканий, совпадает с тем, что «Давид» из всех статуй, изученных мною, больше всех подходит к моему стандарту (см. выше стр. 196), но у меня не было при установлении моего стандарта ни малейшего предчувствия о том, что такое совпадение получится. Мой стандарт явился результатом геометрического изучения пропорций человеческого тела и приведения их к наиболее упрощенной и гармонической форме. Найденное мною теперь указание американских авторов является особенно ценным доказательством правильности моей исходной точки зрения. Из других художников Рубенс почти всегда рисует тяжелый полнокровный травоядный тип, а из более новых художников у Пюви Де Шаванна. И среди детей существуют различные типы, требующие разного воспитания, как это прекрасно доказывается книгой Монтессори «Педагогическая антропология».

В области спорта давно известно, что бегуны большею частью принадлежат к нормальному или стройному типу, равно как и между тем как тяжелые люди более пригодны для футбола. Они же являются хорошими молотобойцами, зарядчи-

Наряду с чистыми типами встречаются и смешанные, так, напр., у женщин часто наблюдается общий плотоядный тип с травоядным типом позвоночника, или плотоядный тип желудка и кишок с нормальными печенью и почками, или травоядный тип с малым позвоночником и неполным прикреплением толстой кишки, но с нормальной ее длиной.

Каждый из этих типов расположен к особым болезням; так считают, что стройный или плотоядный тип склонен к туберкулезу и заразным болезням, к нервным и острым душевным расстройствам, к болезням органов внутренней секреции, к злокачественному малокровию, к атрофическому артриту, к некоторым кишечным заболеваниям, а травоядный или тяжелый тип — к артериосклерозу, к гипертрофическому артриту, подагре, к сахарному диабету, хроническим болезням почек, к желчным камням, к гипертрофии предстательной железы, к дегенеративным душевным болезням и т. д.

Что касается осанки при различных типах, то надо помнить, что человек

является первым млекопитающим, которому приходится ходить вертикально, благодаря чему верхняя часть тела и лежащие в ней органы имеют наклонность опускаться вниз. Бороться с этим можно только сохранением правильной осанки. При нормальном положении нормального тела, наиболее благоприятном для всех функций, грудь высоко поднята, расширена, диафрагма стоит высоко, дыхание и сердечная деятельность выполняются весьма легко, брюшная стенка плотна и плоска, брюшная полость напоминает грушу, обращенную узким концом вниз (Форбе, Уиллиемз), ребра наклонены вниз умеренно, пространство под диафрагмой достаточно для вмещения всех внутренностей и нет давления на тазовые внутренности или на узлы симпатического нерва. При вялом или ослабленном положении плечи опущены вперед и вниз, сила тяжести неравномерно распределяется на стопы, так что дуга стопы (свод ее) подвергается напряжению, колени также, иногда отмечается даже треск в коленных суставах, наклонение таза изменено, крестцово-подвздошные суставы и нижняя часть спины напряжены. Вследствие направления плеч вперед, нередко раздражаются сумки плечевых суставов или сдавливается плечевое сплетение, возникают боли и невралгии в руках, а вследствие наклонения головы вперед напрягается задняя часть шейного отдела позвоночника. При этом положении грудная клетка опущена, легкие расправляются меньше нормы, диафрагма отдавлена вниз, брюшная стенка расслаблена, поддержка брюшного пресса меньше, и брюшные органы отдавлены вниз и вперед, причем нарушается их функция. В виду тесной связи между всеми органами расстройство со стороны одного из них отражается и на всех остальных. Даже при сидении следует держать туловище так, как при правильном стоянии. Между тем большинство людей сидит в согнутом положении, спина закруглена, изгиб поясничной части позвоночника принимает положение, обратное нормальному, ребра низки, так что, по выражению Гоулдсвэйта, «грудная клетка телескопируют в брюшную полость». Ничего нет удивительного, что получают расстройства; удивительно только то, что эти расстройства не сильнее. Даже в лежачем положении можно создать такую же ненормальную осанку, подкладывая несколько подушек под голову и плечи, при этом нарушают дыхание, кровообращение, пищеварение и другие функции, и в результате получается беспокойный сон с кошмарами.

Важность правильной осанки видна из того, что установившийся тип усиливается в том случае, когда при известной профессии она сохраняется в течение многих лет, в результате чего самый нормальный в анатомическом отношении тип может представлять наихудшие условия здоровья, а тип самый несовершенный в анатомическом отношении, может отличаться прекрасным здоровьем. Если неправильное положение долго сохраняется, то оно становится характерным для данного человека. Пока ребенок ведет себя в первое время жизни, как четвероногое, вредное значение неправильной осанки меньше выражено, но оно начинает обнаруживаться, как только ребенка начинают сажать или он начинает ходить.

При стройном плотоядном типе, от рождения предрасположенном к энтероптозу, идеальная осанка такая же, как при нормальном типе, но при обычной осанке этого типа грудная клетка уплощена. При обычном стоянии выдыхание производится полностью, и поэтому вдыхание начинается с крайней точки. Грудина расположена более перпендикулярно, между тем как в норме она наклонена вперед, реберный угол уже нормы, обычно ниже 45° , а иногда так мал, что нельзя просунуть пальцев между реберными хрящами обеих сторон. Из за подобного положения ребер верхняя часть живота весьма узка и брюшные внутренности расположены в отличие от нормального типа в полости, напоминающей грушу, обращенную узким концом кверху (Форбе, Уиллиемз). В виду этого печень смещена вниз и нередко повернута вправо, так что правый край ее может опускаться ниже гребешка подвздошной кости, забрюшинного жира почти нет, почки обыкновенно подвижны в зависимости от положения больного в момент исследования, узлы симпатического нерва и большие кровеносные сосуды лежат без жировой защиты на передней стороне позвоночника и при изменении положения органов

могут подвергаться вредному раздражению или давлению. То же, по всей вероятности, относится и к надпочечникам, приобретающим при этом типе вследствие механического раздражения, вызванного отсутствием жира, особое строение (Брайент). В виду опущения ребер опущена и диафрагма, особенно если ее тянут желудок, печень и толстая кишка. Поэтому движения диафрагмы при дыхании (при Рентгеновском исследовании) меньше нормы или даже равны нулю. Ясно вредное влияние этого на дыхание и кровообращение, особенно в больших брюшных венах, не говоря о функциях других органов.

Обычная поза при этом типе наклонение тела кзади, начиная с нижней поясничной области более крутым изгибом в нижней части позвоночника. Дальше позвоночник идет почти прямо к верхней грудной области, оттуда поворачивает резко вперед к средней шейной области и снова назад, ибо иначе прямое положение головы было бы невозможно. Общее впечатление одетого человека, что он стоит совершенно прямо. Опущение ребер книзу ведет к опущению плеч вперед. Лопатки поворачиваются кнаружи своей верхушкой, так что их длинная ось стоит более косо, чем в норме, а верхняя часть не прилегает к ребрам. В детстве, когда кости еще мягки, неподдерживаемая верхняя часть лопатки перегибается вперед, может производить трение о ребра и давать ощущение крепитации и боли. При этой позе нижняя поясничная и нижняя или средняя шейная части позвоночника подвергаются чрезмерному напряжению, причем задняя часть позвонков сближается, отверстия, через которые проходят нервные корешки, суживаются, и это может вызывать ряд нервных расстройств. Продольная ось живота вверху отодвигается кзади, а таз опускается вперед и вниз, особенно в своей верхней части. В результате бедра выступают сзади больше нормы, а угол пересечения осей таза и живота меньше нормы. Наклон таза вперед настолько велик, что он иногда отходит на $30-40^\circ$ от так наз. нормального положения. Верхняя часть крестца, на которую опирается позвоночник, передвигается вперед и вниз, а вес тела все усиливает это стремление вперед, а вместе с тем и ненормальное напряжение крестцово-подвздошных сочленений. Отсюда понятно, почему при этом типе так часто наблюдаются растяжение и смещение указанных сочленений. Сила тяжести неправильно направлена на стопы, благодаря чему обычно высокий свод стопы заметно понижается, и получается расхождение колен. Вредное действие неправильного положения на внутренние органы сильнее, чем для нормального типа. Отсутствие а во время сна при горизонтальном положении это происходит в течение более долгого времени и, как уже было упомянуто, при этом должно иметь место давление на узлы симпатического нерва и кровеносные сосуды, лежащие впереди нульс, низкое кровяное давление и ослабление жизненности лиц этого типа по отходили от позвоночника, что неизбежно при лежании на спине. Об этом надо помнить и после операции у таких лиц; и в этом случае надо избегать положения на спине. Сохранение хорошей осанки возможно вполне и для этого типа, но оно требует больших усилий со стороны самого человека и большого терпения со стороны воспитателей, чем в норме.

При широкоплечем травоядном типе вредные расстройства от распределения силы тяжести развиваются обычно позже, чем при стройном типе, в виду большей прочности и устойчивости позвоночника и всего остального тела. Здесь причиной расстройств является главным образом ненормальная величина и тяжесть брюшных внутренностей. По мере увеличения их веса тело должно отклоняться кзади, чему поэтому в области ребер или на месте соединения грудной поясничной части верхушки крестца с раздражением суставных сумок, или раздражению суставов, образуемых суставными отростками, или стеснению остистых отростков со сдавли-

ванием межостистых связок. Таким образом несомненно объясняются многие случаи прострела (lumbago). При этом типе наклонение таза вперед никогда не бывает больше нормы, наоборот, таз чаще отклоняется своей верхушкой кзади вместе с нижней частью позвоночника, с наклонением в области тазобедренных суставов. Если при этом один поперечный отросток больше другого или пояснично-крестцовое поперечное сочленение имеется лишь на одной стороне или один суставный отросток полулунной формы, а другой широк, то при отклонении кзади тело искривляется в сторону и получается заметное боковое обезображивание, часто с болями в соответственной ноге, параличем некоторых мышц, воспалением седалищного нерва (ischias), седалищным сколиозом (scoliosis ischiadica). Главная область боли—не в крестцово-подвздошном сочленении, как в ранее описанном типе, а в пояснично-крестцовом поперечном сочленении. Боль распространяется обыкновенно по п. *cruralis anterior* или по распределениям нервов пояснично-крестцового пучка, который больше всего раздражается при прохождении ниже поясничного отростка 5-го поясничного позвонка. Грудина при этом лежит весьма высоко. Грудная клетка закруглена больше обычного, диафрагма также лежит высоко, преимущественно из-за большого размера органов верхней части живота. С годами тяжелые органы оттягивают брюшные стенки вниз и опускаются, но меньше, чем рыхло-укрепленные органы стройного типа. Надо, однако, помнить, что не степень опущения обуславливает тяжесть явлений, и иногда опущение органа на 1 см. может вызвать более тяжелые расстройства, чем в другом случае опущение на несколько см. По мере опущения органов вниз ребра, несколько опущенные, перегибаются у основания в виду высокого положения органов и невозможности большего опущения вниз. Передне-задний диаметр верхней части живота при этом мало меняется при согнутом положении по сравнению с прямым, между тем как при стройном типе он гораздо меньше в согнутом положении, чем в прямом. Реберный угол при травоядном типе обычно больше прямого. Сидячее положение меньше отражается на осанке и менее вредно, потому что менее выражена наклонность к опущению, а кроме того нижняя часть живота обычно соприкасается с верхней частью бедра, служащего ему поддержкой. Ночное положение здесь иное, лежание на спине является наиболее естественным, как и положение на боку, наоборот, лежание лицом вниз вызывает сдавление брюшных внутренностей. Утомление пояснично-крестцовой области и боль здесь и в ноге облегчается лежащим положением, между тем как при стройном типе напряжение чувствуется гораздо меньше днем, а ночью—самое неприятное время для больного.

Все указанные особенности трех типов заслуживают самого тщательного изучения, ибо и функции разных органов при них различны. Отношение к пище обоих противоположных типов разное: в то время как для травоядного типа мясо вредно и легко вызывает подагру, Сольсбери лечил с успехом нервных больных плотоядного типа обильным введением мясных котлет и горячей воды. То кровяное давление, которое нормально для одного типа, может быть в опасной степени высоко или низко для другого. Расстройство кровообращения в ногах часто зависит от опущения брюшных внутренностей и легко может быть устранено улучшением этого опущения в то время, как местное лечение может быть бесполезно. Дыхание при стройном типе, к которому относится большинство туберкулезных больных, затруднено потому, что грудь находится скорее на положении выдыхания, а движения диафрагмы ограничены. Для лечения чахотки поэтому обязательно стараться придать телу такую осанку, чтобы движения грудной клетки диафрагмы стали обширны, чтобы восстановился нормальный ритм дыхания, чтобы больной получал достаточно свежего воздуха. Без соблюдения этих механических условий легкие не могут правильно наполняться воздухом, деятельность сердца затруднена при низком опущении грудной клетки и диафрагмы, ибо при этом натягивается сердечная сумка. От нарушения движения диафрагмы расстраивается и опорожнение брюшных вен. Поэтому совершенно правильно М. Герц указывает на вредное действие нагибания на деятельность сердца. Механическими условиями отчасти объясняется то, что желчные камни чаще встречаются при тяжелом типе, а кисты пузыря при стройном. Двигательная функ-

ция желудка и кишек в значительной мере зависит от расположения этих органов, их перегибов и т. д. Происхождение язв желудка и 12-перстной кишки вследствие давления подробно описано Соомап'ом. Рентгенологам известно различное положение внутренних органов в зависимости от того, стоит ли больной, или лежит на боку или на спине. Подвижные почки, чаще встречаются при стройном типе, здесь не-достаточно одной операции, а надо исправить осанку. Зависимость альбуминурии у детей от стоячего положения или искривления позвоночника, так наз. ортостатической (ортостатической) или лордотической альбуминурии доказывается обширными исследованиями целого ряда авторов; некоторым из них удалось вызвать в 20% у 1254 школьников альбуминурию определенным положением тела. Известны случаи, когда сахар в моче появлялся от механического давления подвижных и тяжелых органов на поджелудочную железу и исчезал после механического лечения. Стоит отметить, что диабет чаще встречается при тяжелом типе, чем при стройном, во всяком случае возможность такого давления на поджелудочную железу или на узлы симпатического нерва не должна быть упускаема из виду. В некоторых случаях следует предполагать расстройство кровообращения селезенки при смещении ее, перегибе или перекручивании ее сосудов и известны случаи, когда механические приемы устраняли малокровие, зависевшее от сдавления селезенки. В общем можно сказать, что все органы брюшной полости могут функционировать правильно лишь в том случае, если они не подвергаются давлению. Отмечены случаи, когда судороги исчезают после устранения давления внутренностей на узлы и сосуды задней части живота простым изменением положения. Повышенная функция щитовидной железы чаще наблюдается при стройном типе, пониженная при тяжелом. Из глазных болезней катаракта отмечается чаще при травяном типе, как и гипертрофический артрит. Некоторые болезни глаза могут обуславливаться кишечными расстройствами на почве энтероптоза. В акушерстве оба типа отличаются весьма значительно. При стройном типе во время беременности по истечении первых 1—2 месяцев, женщина чувствует себя обыкновенно хорошо, несомненно благодаря тому, что увеличивающаяся матка поддерживает брюшные органы, роды обычно легкие в виду малого количества жира, тонкости тазовых мышц и рыхлости тазовых суставов. В последние месяцы беременности часто отмечаются боли в крестце, седалищная невралгия, что понятно в виду формы тазовых суставов, иногда эти боли устраняются стягиванием таза. Во время родов можно помочь механическому увеличению диаметров таза во время инволюции бинтованием его. Для того, чтобы сохранить высокое положение брюшных органов, не надо разрешать родильнице вставать до того, покуда брюшные стенки не восстановили свой нормальный тонус, и назначить ей соответственный бандаж для поддержки живота. Зачатие при этом типе происходит легко, в семье обычно много детей. При тяжелом типе деторождение гораздо труднее, зачатие происходит реже, беременность протекает тяжело, в спине отмечаются сильные боли, отчасти благодаря расслаблению крестцово-подвздошных сочленений, отчасти благодаря напряжению пояснично-крестцового сочленения в силу изменившихся условий равновесия, роды проходят трудно из-за малой гибкости тазового кольца и из-за низкой спины. Боли в спине, отдающие в ногу, тянутся здесь долго после родов из-за хронического раздражения суставов. При нормальном типе условия родов желом. Для ортопедии особенно важно тщательное изучение этих типов с целью нахождения лучших способов лечения ортопедических расстройств. Сюда относятся боковые искривления позвоночника, неправильная форма стопы, которая не может быть устранена без изменения условий действия силы тяжести, зависящих от на-тяжения брюшных внутренностей, от измененного наклона таза, от раздражения суставов.

В виду того, что стройный тип является большею частью врожденным и отличается большею плодовитостью, принятие мер для его вырождения может угрожающий тип, это наблюдается еще и теперь в странах, где нет современной медицины

и гигиены и где крайне велика детская смертность, уносящая представителей стройного типа, напр., на востоке и в Африке. Если раса меняется, то надо стараться, чтобы она не менялась к худшему. То же относится и к воспитателям. При незнакомстве с легкой ранимостью стройного типа можно сделать много ошибок, при правильном же физическом и умственном воспитании значительно улучшить тип. Если по отношению к низшим животным закон борьбы за существование и выживание более сильных является наиболее господствующим, то по отношению к человечеству надо стремиться создать нечто лучшее, чем эти элементарные законы природы. Изучение конституции может быть в этом направлении надежным руководителем как для евгеники, так и для евтеники (социальной гигиены).

Если применить к изучению конституции мой канон с его тремя основными типами: высоким, средним и низким и в каждом из них различать еще три типа: длиннолинейный, среднелинейный и коротколинейный, с отношениями длины тела к его ширине в подмышечной области 7:1; 6:1; 5:1, то высокий длиннолинейный тип будет соответствовать плотоядному или стройному типу, а низкий коротколинейный — тяжелому или травоядному; в промежутке будут остальные 7 типов, не являющихся еще патологическими. Наибольший успех даст изучение всех этих и других возможных типов с точки зрения современного учения о внутренней секреции.

Весьма ценным является изучение взаимоотношения между различными физическими типами и между диатезами, история эволюции этих типов и их практическое значение для воспитания, научной организации труда, выбора профессии и предрасположения к болезни. Как уж было сказано, Брайент считает, что травоядный женский тип более пригоден для деторождения, чем плотоядный, но большинство акушеров держатся противоположной точки зрения. Опыт показывает, кроме того, что травоядный тип людей постепенно вытесняется более легко размножающимся плотоядным. Надо, однако, помнить, что при изучении различных типов надо избегать слишком широких и опасных обобщений. Эмпирически уже раньше пользовались физиогномикой, правда, довольно примитивной, при наборе служащих. Несомненно, что по внешнему виду и физическому развитию их можно скорее судить о пригодности человека к ручной и механической работе, чем к профессиональным умственным занятиям. Было бы неправильным утверждать, что круглолицый мальчик травоядного типа должен получить преимущественно коммерческое образование, а плотоядный мальчик длиннолицого типа больше склонен к науке, тем более, что под влиянием наследственности смешанного характера соматические особенности травоядного типа могут наблюдаться в сочетании с физическими особенностями плотоядного и наоборот.

Не менее важна клиническая сторона изучения конституциональных типов для определения их дальнейшей физической выносливости при выполнении той или иной профессии.

Изучение типов обещает стать могущественным фактором построения будущей жизни. Здесь возникают не мало крупнейших вопросов, напр., каково влияние пищи и климата на данный тип и отношение обоих этих факторов к эволюции типа данной местности. Так, напр., Кэттелл (1915) показал, что климат оказывает поразительное влияние на психику, а Хэнтингтон считает климат весьма важным распределяющим фактором цивилизации.

Конечно, необходима самая широкая пропаганда разбираемой здесь современной точки зрения. Все факты могут быть правильны, но если они не достигают распространения, то их иногда приходится вновь открывать через много лет, как это было с законами Менделя. Между тем в настоящее время не подлежит сомнению, что изучение конституциональных типов при помощи точной клинической антропометрии открывает для педологов, педагогов и врачей совершенно новые пути. Надо принять во внимание, что эволюция типов в разных странах направляется по разному руслу. Надо изучить это русло и стараться повлиять на эту эволюцию в сторону, благоприятную для будущности народа.

Не меньшее значение имеют внушение правильных взглядов на этот предмет учащейся молодежи. Еще и до сих пор в университетах и в средней школе говорят о каком-то «нормальном шаблонном типе». При изучении анатомии и антропологии одают средние цифры для различных размеров человеческого тела и считают отклонения от этой средней величины в сторону плюса или минуса вариациями по сравнению с нормой. Между тем надо считать, что должны существовать некоторые крайние типы, между которыми будет целый ряд промежуточных. Так, напр., если исходить из американского деления на травоядные и плотоядные типы, то на одном конце ряда будет стоять плотоядный тип с очень коротким кишечником, на другом конце—травоядный с очень длинным кишечником, пожалуй, может быть вдвое более длинным, чем в первом случае. Все остальные люди будут занимать промежуточное место. О том, что знакомство с подобными фактами необходимо, не может быть и спора, но еще и в настоящее время едва ли один из сотни научно-образованных врачей вполне точно представляет себе значение изучения конституциональных типов и применение здесь способов сравнительной клинической антропометрии. Много ли найдется таких врачей, которые, взглянув на человека на улице, сумеют, хотя бы приблизительно, представить себе строение и функцию внутренних органов этого человека? А между тем для врача такое умение было бы не бесполезным, как это блестяще доказывается опытом Бенеке, В. П. Крылова и др., умевших по внешнему виду трупа иной раз поставить диагноз лучше, чем врачи, исследовавшие этого же человека при жизни. Редакция одного из выдающихся американских медицинских журналов говорит по этому поводу следующее: если повторение может быть ключом к воспитанию в новой области, то мы должны повторить, что рассмотрение типов бросает луч света на медицинское преподавание в будущем, мы выражаем в своих словах веру, что повторение истины приведет к убеждению, за исключением, может быть, тех мест, где царит самое безнадежное невежество. Какая-нибудь медицинская школа первая введет лекции о типе в свою программу, а другие должны будут пойти за нею, когда уже для них будет поздно также идти во главе, и этим будет дано и студенту, и больному благодеяние этих новых знаний о типе этого новейшего подспорья в медицинской науке и искусстве.

Я буду считать свою цель достигнутой, если мне удастся обратить внимание исследователей на предлагаемый мною способ клинической антропометрии и привлечь их к участию в совместной работе.

В ы в о д ы.

Моя система диагностической клинической антропометрии дает возможность антропологам, врачам, педологам и художникам выражать пропорции человеческого тела не в произвольных и случайных модулях, а при помощи точных цифр, являющихся математическим следствием законов развития человеческого тела и доступных точному математическому анализу. Областью применения моего канона являются: антропология, этнография, клиническая медицина (изучение конституции и внутренней секреции, детская медицина, особенно изучение дефективных детей, гинекология и акушерство, ортопедия, судебная, страховая и военная медицина), школьная гигиена, физическое воспитание и спорт, живопись, скульптура и т. д., и т. д. Дальнейшая работа должна вестись в общегосударственном масштабе целым рядом исследователей.

Сопоставление всех необходимых данных для работы по моему способу.

Основные данные моего канона для мужского и женского пола:

	Мужской пол.	Женский пол.
I <i>VN</i> верхнее лицо—см. выше, стр. 175 .		
II + III <i>NA</i> нижнее лицо, шея, т. е. медиальное (срединное) расстояние от нижнего края носа до акромиальной линии	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
IV <i>AM</i> медиальное расстояние между акромиальной и сосковой линиями	6 ² / ₃ ⁰ / ₀	7 ⁰ / ₀
V <i>MU</i> медиальное расстояние между серединой сосковой линии и пупком	13 ¹ / ₃ ⁰ / ₀	14 ⁰ / ₀
VI <i>UI</i> медиальное расстояние между пупком и серединой межпаховой линии	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
VII + VIII + IX бедро <i>IG</i> , голень <i>GP</i> и высота стопы <i>PT</i> —см. выше, стр. 176 .		

Позвоночная часть тела.

40⁰/₀

41⁰/₀

Высота верхнего лица вместе с длиной ноги в стандарде равна 60⁰/₀ длины тела у мужчин и 59⁰/₀ длины тела у женщин (внепозвоночная часть тела).

X <i>aA</i> половина горизонтального межакромиального расстояния	10 ⁰ / ₀	9 ⁰ / ₀
XI <i>mM</i> половина горизонтального межсоскового расстояния	6 ² / ₃ ⁰ / ₀	6 ⁰ / ₀
XII длина стопы от пятки до конца большого пальца	15 ⁰ / ₀	14 ⁰ / ₀
XIII длина плеча	18 ⁰ / ₀	18 ⁰ / ₀
XIV длина предплечья	15 ⁰ / ₀	14 ⁰ / ₀
XV длина кисти до конца среднего пальца левой руки	11 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀

x —возраст в годах, n —число высот головы в длине тела для данного типа:
8 для высокого, 7,5 для среднего, 7 для низкого.

Число голов (в возрасте x) в длине тела.

$$K_x = \frac{1}{16} n \sqrt{4x + 1} + \frac{7}{16} n \dots \dots \dots (A)$$

Процентное нарастание важнейших пропорций по сравнению с новорожденным.

$$p_z = \frac{2n - 2}{2n - 1} \cdot \left(\frac{200\%}{n} - \frac{100\%}{K_x} \right) \dots \dots \dots (B)$$

Абсолютное нарастание (в стм.) длины тела по сравнению с новорожденным.

$$AZ = 10Q^2 \quad \left. \begin{array}{l} \text{для I—XII месяцев } Q = \begin{array}{l} 0,885 \\ 0,87 \\ 0,855 \\ 0,84 \end{array} \end{array} \right\} \sqrt{4x+1} - 0,4 \dots (B)$$

$$AZ = 10Q^2 \quad \left. \begin{array}{l} \text{для 1—20 лет } Q = \begin{array}{l} 0,3 \\ 0,289 \\ 0,278 \\ 0,262 \end{array} \end{array} \right\} \sqrt{4x+1} + 0,9 \dots (Г)$$

Формула для определения веса по возрасту для I—XII месяцев.

$$P_x = (\sqrt{12x+4} - 1) \cdot P_0 \dots (Д)$$

x и здесь возраст в годах; для 1 месяца $x = 1/12$, а $12x = 1$; $\sqrt{12x+4} = \sqrt{5}$; для 2 месяцев $\sqrt{6}$ и т. д.

Формула определения веса по возрасту для 1—20 лет.

$$P_x = \left(\frac{x^2 + 5,5x + 82,3}{29,6} \right) \cdot P_0 \dots (Е)$$

Таким образом, все цифры, необходимые для работы по моему способу, помещаются на 1 странице. При помощи этих формул можно в течение нескольких минут вычислить все процентные и абсолютные размеры и вес тела для лиц мужского и женского пола любого возраста и типа. Более подробное объяснение значения этих формул дано выше. На практике для облегчения работы можно пользоваться прилагаемыми мною при сем таблицами, где все вычисления уже сделаны. Обозначения на них такие же, как в предыдущем изложении. В таблицах не приведены те размеры, которые представляются довольно постоянными и указаны в начале, как основные данные моего канона для мужского и женского пола. Пользуясь моей системой, каждый исследователь может установить свои собственные новые стандарты для данной нации, местности, социальных и профессиональных условий и т. д., меняя только коэффициенты.

1) Коэффициенты перед $\sqrt{4x+1}$ в формулах (B) и (Г) относятся к разным типам мужского и женского тела: 0,885 и 0,3—высокий мужской тип, 0,87 и 0,289—средний мужской и высокий женский, 0,855 и 0,278—низкий мужской и средний женский, 0,84 и 0,262—низкий женский тип.

2) P_0 —вес новорожденного: для мальчиков 3 типов (высокого, среднего и низкого) 3,5—3,25—3 кило, для девочек тех же 3 типов 3,25—3—2,75 кило.

3) Размеры новорожденного. Мальчики 3 типов.

Девочки 3 типов.

Длина тела	50—48—46 стм.
Высота головы	25—26,66—28,57 ⁰ / ₀
Верхнее лицо	20—21,5—23,25 ⁰ / ₀
Нижнее лицо	5—5,16—5,32 ⁰ / ₀
Длина ноги	40—38,5—36,75 ⁰ / ₀

48—46—44 стм.
25—26,66—28,57 ⁰ / ₀
20—21,5—23,35 ⁰ / ₀
5—5,16—5,32 ⁰ / ₀
39—37,5—35,75 ⁰ / ₀

Ленинградский Педологический Институт.

(Ленинград, Мойка 52).

Согласно «Положению», утвержденному 27 ноября 1921 года, в состав Института входили следующие отделы: 1) анато-физиологический, 2) рефлексологический, 3) психологический, 4) возрастной и индивидуальной изменчивости, 5) экспериментально-педагогический, 6) гигиенический, 7) научно-медицинский, 8) экспериментально-клинический (грудной и дошкольный детские интернаты).

Вследствие ряда сокращений в настоящее время имеются:

1) анато-физиологический, состоящий из заведующего, двух ассистентов и заведующего медицинским отделением; 2) рефлексологический, состоящий из заведующего и двух ассистентов; 3) психологический—из заведующего и двух ассистентов; 4) экспериментально-педагогический, состоящий из заведующего и двух ассистентов и заведующего (ассистента) мастерской по изготовлению материалов и пособий для развития и исследования нервно-психической деятельности ребенка; 5) экспериментально-клинический отдел, состоящий из двух отделений. Грудное отделение—по Горздраву, дошкольное—по Соцвосу.

Фактически работа в Институте началась в апреле месяце 1922 года, когда был организован Опытный интернат дошкольников при Институте. В июле 1922 года было приступлено к организации Грудного отделения, причем в июле и августе месяце было принято двое младенцев. В настоящее время в отделении находится 8 питомцев в возрасте от рождения до одного года.

В данное время работа Института ведется с одной стороны в указанных выше вспомогательных учреждениях экспериментально-клинического отдела и с другой в дошкольных учреждениях и трудовых школах Ленинграда.

Педологический Институт работает в составе следующих сотрудников: Директора Института проф. И. В. Эвергетова (он же заведующий экспериментально-педагогическим отделом), ученого секретаря А. П. Серебренникова (ассистента экспериментально-педагогического отдела); по анато-физиологическому (соматическому) отделу—заведующего проф. М. Я. Брейтмана, ассистентов П. С. Лебедева и О. Г. Пантелеевой и заведующего медицинским отделением Б. А. Георгиевского; по рефлексологическому отделу—завед. Н. М. Щелованова (заведующего Грудным отделением) и ассистентов—М. П. Денисовой и Н. Л. Фигурина; по психологическому отделу—завед. проф. М. Я. Басова и ассистентов—Е. Д. Герке и Л. Н. Филосовой; по экспериментально-педагогическому отделу—ассистентов Е. Н. Эвергетовой и Т. В. Брагина (завед. мастерской); заведующей дошкольным учреждением при Институте—Ю. И. Зейлигер; сверхштатных сотрудников, не получающих вознаграждения: Н. П. Маразуева, И. О. Виллим, И. Х. Анцыполовского (по анато-физиологическому отделу); Е. И. Зейлигер-Рубинштейн, А. И. Неклюдовой, М. А. Левиной (по психологическому отделу).

Почетным членом Института избран академик В. М. Бехтерев.

С'езд по педологии, экспериментальной педагогике и психоневрологии (3—10 января 1924 года).

Президиум С'езда: Председатель: академик В. М. Бехтерев. Заместители председателя: проф. А. В. Гервер, проф. В. П. Осипов, проф. И. В. Эвергетов. Секретарь: проф. Д. В. Фельдберг.

Президиум Педологической секции: председатель проф. И. В. Эвергетов, секретарь А. П. Серебrenников.

Доклады, прочитанные в Педологической секции С'езда.

3-е января.

В. М. БЕХТЕРЕВ и Н. М. ЩЕЛОВАНОВ. Основы генетической рефлексологии. (Речь, прочитанная в Пленарном Заседании С'езда).

В. М. БЕХТЕРЕВ. Об'ективное исследование личности нормальной и патологической.

4-е января.

Н. М. ЩЕЛОВАНОВ. Применение рефлексологического эксперимента к детскому возрасту.

А. П. БОЛТУНОВ. Поведение и его психологическое истолкование в педологическом исследовании.

БЕРНШТЕЙН. Метод биогенетических монографий.

П. Г. МАРКАРЬЯНЦ. Педология и дидактика.

5-е января.

М. Я. БАСОВ. Метод об'ективного наблюдения в психологии детского возраста и педагогике.

Е. О. ЗЕЙЛИГЕР и М. А. ЛЕВИНА. Опыт изучения свободных игр детей дошкольного возраста методом об'ективного наблюдения.

А. И. НЕКЛЮДОВА. Вопрос о развитии процессов восприятия у детей дошкольников в свете об'ективного исследования.

Л. Н. ФИЛОСΟΦОВА. Сравнительно-психологическое наблюдение (К вопросу о сенсорной культуре в системе Монтессори).

М. Я. БАСОВ и Е. Д. ГЕРКЕ. Вопрос о культуре и об индивидуальных особенностях наблюдателей в об'ективных психологических наблюдениях за детьми.

Э. Н. СТОЛИЦА. Метод изучения целостной личности ребенка.

А. С. ДУРНОВО. Регистрационно-исследовательские цели индивидуальных и групповых дневников.

А. П. БОЛТУНОВ. Педагогическая характеристика ребенка.

6-е января.

И. В. ЭВЕРГЕТОВ. Социальное чувство в раннем детстве.

Е. Н. ЭВЕРГЕТОВА. Принципы групповой психологии в практике современной школы.

Т. В. БРАГИН. Исследование и развитие нервно-психической деятельности в раннем детстве.

И. Н. ДЬЯКОВ. Развитие социального сознания ребенка.

А. С. ДУРНОВО. Игры детей раннего возраста (от 1 до 3 м.).

М. С. МАСЛОВ. Значение конституционных моментов.

М. Я. БРЕЙТМАН. О подземном корне человека и его значении для педологии.

М. Я. БРЕЙТМАН. Различные типы конституции ребенка.

КОЗЛОВ. Физиостатика и одаренность.

7-е января.

С. А. ЗОЛОТАРЕВ. Детская речь, как критерий умственной одаренности.

И. Н. ДЬЯКОВ. Метод психодиагностики в педологии.

И. В. ЭВЕРГЕТОВ. Психология семилеток (наблюдение над процессом обучения чтению).

А. И. ЧУЛИЦКАЯ. Основные этапы дошкольного возраста.

М. Я. БРЕЙТМАН. Индивидуальная формула развития ребенка.

М. Я. БРЕЙТМАН. Новый антропометрический прибор.

8-е января.

М. П. ДЕНИСОВА и Н. Л. ФИГУРИН. Опыт рефлексологического изучения новорожденного ребенка.

Н. Л. ФИГУРИН и М. П. ДЕНИСОВА. Экспериментально-рефлексологическое изучение ранних дифференцировок сочетательных рефлексов у детей в младенческом возрасте.

М. А. РУМЕР. О ритмической гимнастике.

П. Г. МАРКАРЬЯНЦ. Психотехника и автогигиена учителя (схема подготовки нового учителя).

З. И. ЧУЧМАРЕВ. Экспериментальное изучение речевого ритма.

В. П. КАШКАДАМОВ. О гармоническом развитии в связи с вопросом о цели воспитания.

9-е января.

Н. И. ОСКОЛКОВ. Метод исследования круга представлений.

И. В. ЭВЕРГЕТОВ. О психолого-рефлексологическом факультете Педагогического Института Социального Воспитания.

С. В. СТРЕЖЕШКОВСКИЙ. Биологические и психологические особенности детей переходного возраста.

10-е января.

А. Б. ЗАЛКИНД. Дети и современность.

С. А. ЗОЛОТАРЕВ. Психологические типы учащихся в условиях современной школы.

Д. И. АЗБУКИН. Психология школьника в начале октябрьской революции.

Л. С. ВЫГОДСКИЙ. Результаты анкеты о настроениях учащихся в выпускных классах Гомельских школ в 1923 году.

ВАСИЛЕВСКИЙ. Идеалы детей по данным анкеты в Самаре.

А. П. СЕРЕБРЕННИКОВ. К вопросу о выборе профессии (прочитан 9-го января в психотехнической секции).

Напечатано.

Страница 29, строка 8 с

эмперическая

Стран. 54, в списке

Stern, 1923. Bühler, 1923

Стран. 148, строка 10 с

начальнику

Стран. 148, строка 9 с

Никичу

Таблица важнейших проп

Во всех 6-ти отделах по

строка.
Коэффициент определения
возрасту

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ.

Напечатано.

Следует читать.

Страница 29, строка 8 снизу

эмперическая

эмпирическая

Стран. 54, в сноске

Stern, 1923. Bühler, 1922.

W. Stern. Psychologie der
frühen Kindheit, Leipzig, 1923.
2 Aufl.

Bühler. Die geistige Entwick-
lung des Kindes, Jena. 2 Aufl. 1922.

Стран. 148, строка 10 снизу

начальнику

начальника

Стран. 148, строка 9 снизу

Никичу

Никича

Таблица важнейших пропорций

Во всех 6-ти отделах последняя
строка.

Коэффициент определения веса по
возрасту

Вес, определяемый по возрасту

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
Предисловие	3
В. М. Бехтерев и Н. М. Щелованов. К обоснованию генетической рефлексологии	7
Н. М. Щелованов. Методы генетической рефлексологии	18
М. П. Денисова и Н. Л. Фигурин. Опыт рефлексологического изучения новорожденного.	31
Н. Л. Фигурин и М. П. Денисова. Опыт экспериментально-рефлексологического изучения ранних дифференцировок сочетательных рефлексов у детей в младенческом возрасте	38
М. Я. Басов. К методике психологических наблюдений за детьми	47
Е. О. Зейлигер и М. А. Левина. К изучению свободной игры ребенка-дошкольника методом объективного наблюдения	54
А. И. Неклюдова. Восприятия детей-дошкольников. (К вопросу об их развитии)	65
Л. Н. Философова. К вопросу о влиянии сенсорной культуры на восприятия детей-дошкольников	83
М. Я. Басов и Е. Д. Герке. Проблема наблюдателя в психологических и педагогических наблюдениях за детьми	94
И. В. Эвергетов. Наблюдения над проявлениями социальности в раннем детстве	99
И. В. Эвергетов. Наблюдения над процессом чтения семилеток.	112
Е. Н. Эвергетова. Принципы групповой психологии в практике школьного обучения	125
Т. В. Брагин. Исследование и развитие нервно-психической деятельности ребенка	131
Е. Н. Эвергетова и А. П. Серебренников. К вопросу о выработке методов объективного изучения детей дошкольного возраста.	135
А. П. Серебренников. Работа Обследовательского Кабинета в трудовой школе (Результаты и предположения).	148
К организации Педагогической Амбулатории при Ленинградском Педологическом Институте	160
М. Я. Брейтман. Введение в учение о пропорциях и конституциях человеческого тела на основании нового канона. Основы координированного генетического способа диагностической конституционально-клинической антропометрии	161

.....	Стр.
анию генетической	3
логии	7
сологического изу-	18
.....	31
иментально-рефле-	38
вок сочетательных	47
.....	54
ний за детьми	65
свободной игры ре-	83
нения	94
з. (К вопросу об их	99
.....	112
рной культуры на	125
.....	131
ля в психологиче-	135
.....	148
оциальности в ран-	160
.....	161
ия семилеток	
и в практике школь-	
.....	
ихической деятель-	
.....	
опросу о выработке	
го возраста	
Кабинета в трудо-	
.....	
нинградском Педо-	
.....	
их и конституциях	
Основы координа-	
ской конституцио-	

90/124

Таблица важнейших пропорций высокого, среднего и низкого типа мужского и женского тела.

		Возраст.	Месяцы												Годы																							
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
МУЖСКОЙ ПОЛ																																						
Высокий тип																																						
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	$\frac{L}{L_0}$	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32				
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203			
Число высот головы в длине тела	$\frac{H}{L}$	0.176	0.177	0.178	0.179	0.180	0.181	0.182	0.183	0.184	0.185	0.186	0.187	0.188	0.189	0.190	0.191	0.192	0.193	0.194	0.195	0.196	0.197	0.198	0.199	0.200	0.201	0.202	0.203	0.204	0.205	0.206	0.207	0.208				
Пропорция нарастания пропорций	$\frac{L}{H}$	5.68	5.65	5.62	5.59	5.56	5.53	5.50	5.47	5.44	5.41	5.38	5.35	5.32	5.29	5.26	5.23	5.20	5.17	5.14	5.11	5.08	5.05	5.02	4.99	4.96	4.93	4.90	4.87	4.84	4.81	4.78	4.75	4.72				
Высота головы в процентах длины тела	$\frac{H}{L} \cdot 100$	17.6	17.7	17.8	17.9	18.0	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8				
Высота плеча в процентах длины тела	$\frac{P}{L} \cdot 100$	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7				
Высота локтя в процентах длины тела	$\frac{E}{L} \cdot 100$	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7				
Высота запястья в процентах длины тела	$\frac{W}{L} \cdot 100$	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7				
Длина бедра в процентах длины тела	$\frac{B}{L} \cdot 100$	43.5	43.6	43.7	43.8	43.9	44.0	44.1	44.2	44.3	44.4	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.9	46.0	46.1	46.2	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7				
Длина голени в процентах длины тела	$\frac{G}{L} \cdot 100$	43.5	43.6	43.7	43.8	43.9	44.0	44.1	44.2	44.3	44.4	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.9	46.0	46.1	46.2	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7				
Длина стопы в процентах длины тела	$\frac{F}{L} \cdot 100$	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9	18.0	18.1	18.2				
Коэффициент определения веса по длине тела и по плечевому корню	$\frac{W}{L^2}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001					
Коэффициент определения веса по возрасту	$\frac{W}{P}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001					
Средний тип																																						
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	$\frac{L}{L_0}$	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32				
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203			
Число высот головы в длине тела	$\frac{H}{L}$	0.176	0.177	0.178	0.179	0.180	0.181	0.182	0.183	0.184	0.185	0.186	0.187	0.188	0.189	0.190	0.191	0.192	0.193	0.194	0.195	0.196	0.197	0.198	0.199	0.200	0.201	0.202	0.203	0.204	0.205	0.206	0.207	0.208				
Пропорция нарастания пропорций	$\frac{L}{H}$	5.68	5.65	5.62	5.59	5.56	5.53	5.50	5.47	5.44	5.41	5.38	5.35	5.32	5.29	5.26	5.23	5.20	5.17	5.14	5.11	5.08	5.05	5.02	4.99	4.96	4.93	4.90	4.87	4.84	4.81	4.78	4.75	4.72				
Высота головы в процентах длины тела	$\frac{H}{L} \cdot 100$	17.6	17.7	17.8	17.9	18.0	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8				
Высота плеча в процентах длины тела	$\frac{P}{L} \cdot 100$	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7				
Высота локтя в процентах длины тела	$\frac{E}{L} \cdot 100$	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7				
Высота запястья в процентах длины тела	$\frac{W}{L} \cdot 100$	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7				
Длина бедра в процентах длины тела	$\frac{B}{L} \cdot 100$	43.5	43.6	43.7	43.8	43.9	44.0	44.1	44.2	44.3	44.4	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.9	46.0	46.1	46.2	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7				
Длина голени в процентах длины тела	$\frac{G}{L} \cdot 100$	43.5	43.6	43.7	43.8	43.9	44.0	44.1	44.2	44.3	44.4	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.9	46.0	46.1	46.2	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7				
Длина стопы в процентах длины тела	$\frac{F}{L} \cdot 100$	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9	18.0	18.1	18.2				
Коэффициент определения веса по длине тела и по плечевому корню	$\frac{W}{L^2}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001					
Коэффициент определения веса по возрасту	$\frac{W}{P}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001				
Низкий тип																																						
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	$\frac{L}{L_0}$	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32				
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203			
Число высот головы в длине тела	$\frac{H}{L}$	0.176	0.177	0.178	0.179	0.180	0.181	0.182	0.183	0.184	0.185	0.186	0.187	0.188	0.189	0.190	0.191	0.192	0.193	0.194	0.195	0.196	0.197	0.198	0.199	0.200	0.201	0.202	0.203	0.204	0.205	0.206	0.207	0.208				
Пропорция нарастания пропорций	$\frac{L}{H}$	5.68	5.65	5.62	5.59	5.56	5.53	5.50	5.47	5.44	5.41	5.38	5.35	5.32	5.29	5.26	5.23	5.20	5.17	5.14	5.11	5.08	5.05	5.02	4.99	4.96	4.93	4.90	4.87	4.84	4.81	4.78	4.75	4.72				
Высота головы в процентах длины тела	$\frac{H}{L} \cdot 100$	17.6	17.7	17.8	17.9	18.0	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8				
Высота плеча в процентах длины тела	$\frac{P}{L} \cdot 100$	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2									

Таблица важнейших пропорций высокого, среднего и низкого типа мужского и женского тела.

		Возраст.												Месяцы.												Годы.											
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
МУЖСКОЙ ПОЛ																																					
Высокий тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	V_{4x+1}	1	1,10	1,20	1,41	1,53	1,685	1,78	1,83	1,91	2	2,08	2,16	2,286	3	3,6	4,12	4,58	5	5,385	5,75	6,08	6,4	6,71	7	7,28	7,55	7,81	8,00	8,31	8,54	8,77	9				
Абсолютное нарастание длины тела	$10 Q^2 = A^2$	0	0,63	0,75	0,85	0,96	1,055	1,14	1,23	1,31	1,38	1,45	1,52	1,58	1,6	1,68	1,75	1,82	1,88	1,95	2,02	2,08	2,14	2,2	2,25	2,3	2,35	2,4	2,45	2,5	2,55	2,6	2,65				
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	48	51,7	53,25	54,9	56,6	58,4	60,2	62,2	63,9	66	67,8	70	72	73,5	75	77,5	80,2	82,5	85	87,5	90	92,5	95	97,5	100	102,5	105	107,5	110	112,5	115	117,5				
Число высот головы в длине тела	K	4	4,08	4,145	4,21	4,29	4,315	4,385	4,41	4,45	4,5	4,54	4,58	4,62	4,65	4,7	4,75	4,8	4,85	4,9	4,95	5,0	5,05	5,1	5,15	5,2	5,25	5,3	5,35	5,4	5,45	5,5	5,55				
Пропорциональное нарастание пропорций	P ₂	0	0,47	0,75	1,12	1,5	1,08	1,87	2,24	2,43	2,61	2,8	3	3,18	4,06	5,7	6,55	7,2	7,78	8,3	8,68	9,05	9,42	9,71	10	10,28	10,5	10,78	10,97	11,1	11,3	11,5	11,7				
Высота головы в процентах длины тела	VS	25	24,5	24,2	23,8	23,4	22,8	22,4	22,2	22,2	22,2	22,2	21,79	21,6	20	19,9	18	17,3	16,68	16,1	15,7	14,9	14,6	14,3	14	13,75	13,5	13,25	13,1	12,9	12,68	12,5					
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	20	19,53	19,25	18,88	18,5	18,32	18,13	17,76	17,57	17,39	17,2	17	16,62	15,34	14,3	13,45	12,8	12,22	11,7	11,32	10,95	10,58	10,29	10	9,72	9,5	9,27	9,05	8,8	8,7	8,5	8,4				
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5	4,97	4,95	4,92	4,9	4,88	4,87	4,84	4,83	4,81	4,8	4,79	4,78	4,66	4,6	4,55	4,5	4,44	4,4	4,38	4,35	4,32	4,31	4,3	4,28	4,25	4,23	4,21	4,18	4,15	4,1	4,08				
Длина ног в процентах длины тела	IT	40	40,47	40,75	41,12	41,5	41,68	41,87	42,24	42,43	42,61	42,8	43	43,18	44,06	45,7	46,55	47,2	47,78	48,3	48,68	49,05	49,42	49,71	50	50,28	50,5	50,78	50,97	51,1	51,3	51,5	51,7				
Длина бедра в процентах длины тела	IG	20	20,27	20,43	20,64	20,85	20,96	21,07	21,28	21,39	21,49	21,6	21,71	21,81	22,07	22,25	22,78	23,1	23,45	23,78	24,1	24,45	24,75	25,06	25,37	25,68	25,98	26,28	26,57	26,86	27,15	27,44	27,73				
Длина голени в процентах длины тела	GP	15	15,28	15,37	15,56	15,75	15,84	15,93	16,12	16,21	16,31	16,4	16,5	16,59	17,38	17,85	18,27	18,6	18,89	19,15	19,34	19,52	19,71	19,89	20,07	20,24	20,42	20,59	20,77	20,94	21,12	21,29	21,47				
Длина подколенного корня в процентах длины тела	TR	25	20,4	20,8	21,2	21,6	21,9	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,1	24,4	24,7	25,0	25,3	25,6	25,9	26,2	26,5	26,8	27,1	27,4	27,7	28,0	28,3	28,6	28,9	29,2	29,5	29,8	30,1			
Коэффициент определения веса по длине тела и по подкожному корню	P ₁	28	3,05	3,44	3,4	3,9	4,04	4,12	4,21	4,25	4,17	4,32	4,32	4,53	4,22	4,25	4,32	4,45	4,8	4,85	5,2	5,35	5,55	5,57	6,15	6,5	6,8	7,1	7,45	7,7	8	8,85	8,64				
Коэффициент определения веса по возрасту	P ₂	3,5	3,85	3,98	3,78	6,4	7	7,55	8,1	8,9	9,1	9,6	10,05	10,5	11,5	12,4	14,2	16	17,8	20,2	22,5	25,2	28	30	34,6	38,2	42	46,2	50,5	55	59,5	64,7	70				
Средний тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	V_{4x+1}	0	0,61	0,725	0,83	0,93	1,02	1,105	1,192	1,282	1,34	1,41	1,479	1,545	1,707	1,94	2,09	2,225	2,345	2,455	2,56	2,67	2,75	2,835	2,92	3	3,082	3,15	3,23	3,32	3,392	3,42	3,5				
Абсолютное нарастание длины тела	$10 Q^2 = A^2$	0	0,37	0,525	0,69	0,86	1,04	1,22	1,42	1,59	1,8	1,98	2,2	2,4	2,6	3,15	3,75	4,35	4,95	5,55	6,0	6,55	7,1	7,55	8,0	8,5	9,0	9,5	9,9	10,4	10,9	11,3	11,8				
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	48	51,7	53,25	54,9	56,6	58,4	60,2	62,2	63,9	66	67,8	70	72	73,5	75	77,5	80,2	82,5	85	87,5	90	92,5	95	97,5	100	102,5	105	107,5	110	112,5	115	117,5				
Число высот головы в длине тела	K	4	4,08	4,145	4,21	4,29	4,315	4,385	4,41	4,45	4,5	4,54	4,58	4,62	4,65	4,7	4,75	4,8	4,85	4,9	4,95	5,0	5,05	5,1	5,15	5,2	5,25	5,3	5,35	5,4	5,45	5,5	5,55				
Пропорциональное нарастание пропорций	P ₂	0	0,52	0,8	1,17	1,54	1,62	2	2,33	2,56	2,75	2,93	3,12	3,4	5	6,07	6,98	7,67	8,23	8,78	9,26	9,67	9,9	10,37	10,59	10,9	11,15	11,38	11,6	11,82	11,99	12,22	12,38				
Высота головы в процентах длины тела	VS	25	24,5	24,2	23,8	23,4	22,8	22,4	22,2	22,2	22,2	22,2	21,79	21,6	20	19,9	18	17,3	16,68	16,1	15,7	14,9	14,6	14,3	14	13,75	13,5	13,25	13,1	12,9	12,68	12,5					
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	20	19,58	19,25	18,88	18,5	18,32	18,13	17,76	17,57	17,39	17,2	17	16,62	15,34	14,3	13,45	12,8	12,22	11,7	11,32	10,95	10,58	10,29	10	9,72	9,5	9,27	9,05	8,8	8,7	8,5	8,4				
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5	4,97	4,95	4,92	4,9	4,88	4,87	4,84	4,83	4,81	4,8	4,79	4,78	4,66	4,6	4,55	4,5	4,44	4,4	4,38	4,35	4,32	4,31	4,3	4,28	4,25	4,23	4,21	4,18	4,15	4,1	4,08				
Длина ног в процентах длины тела	IT	40	40,47	40,75	41,12	41,5	41,68	41,87	42,24	42,43	42,61	42,8	43	43,18	44,06	45,7	46,55	47,2	47,78	48,3	48,68	49,05	49,42	49,71	50	50,28	50,5	50,78	50,97	51,1	51,3	51,5	51,7				
Длина бедра в процентах длины тела	IG	20	20,27	20,43	20,64	20,85	20,96	21,07	21,28	21,39	21,49	21,6	21,71	21,81	22,07	22,25	22,78	23,1	23,45	23,78	24,1	24,45	24,75	25,06	25,37	25,68	25,98	26,28	26,57	26,86	27,15	27,44	27,73				
Длина голени в процентах длины тела	GP	15	15,28	15,37	15,56	15,75	15,84	15,93	16,12	16,21	16,31	16,4	16,5	16,59	17,38	17,85	18,27	18,6	18,89	19,15	19,34	19,52	19,71	19,89	20,07	20,24	20,42	20,59	20,77	20,94	21,12	21,29	21,47				
Длина подколенного корня в процентах длины тела	TR	25	20,4	20,8	21,2	21,6	21,9	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,1	24,4	24,7	25,0	25,3	25,6	25,9	26,2	26,5	26,8	27,1	27,4	27,7	28,0	28,3	28,6	28,9	29,2	29,5	29,8	30,1			
Коэффициент определения веса по длине тела и по подкожному корню	P ₁	28	3,05	3,44	3,4	3,9	4,04	4,12	4,21	4,25	4,17	4,32	4,32	4,53	4,22	4,25	4,32	4,45	4,8	4,85	5,2	5,35	5,55	5,57	6,15	6,5	6,8	7,1	7,45	7,7	8	8,85	8,64				
Коэффициент определения веса по возрасту	P ₂	3,5	3,85	3,98	3,78	6,4	7	7,55	8,1	8,9	9,1	9,6	10,05	10,5	11,5	12,4	14,2	16	17,8	20,2	22,5	25,2	28	30	34,6	38,2	42	46,2	50,5	55	59,5	64,7	70				
Низкий тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	V_{4x+1}	0	0,59	0,7	0,81	0,91	1	1,08	1,16	1,23	1,31	1,38	1,45	1,515	1,784	1,9	2,05	2,17	2,29	2,39	2,5	2,59	2,68	2,76	2,85	2,92	3	3,07	3,14	3,21	3,27	3,34	3,38				
Абсолютное нарастание длины тела	$10 Q^2 = A^2$	0	0,35	0,49	0,65	0,83	1,01	1,16	1,34	1,51	1,72	1,9	2,1	2,3	2,8	3,6	4,2	4,7	5,25	5,7	6,25	6,7	7,2	7,6	8,1	8,5	9,0	9,4	9,85	10,3	10,7	11,1	11,4				
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	46	49,5	50,9	52,5	54,3	56	57,6	59,4	61,1	63,2	65	67	69	70	72	73,5	75	77,5	80,2	82,5	85	87,5	90	92,5												

Таблица важнейших пропорций высокого, среднего и низкого типа мужского и женского тела.

		Возраст.										Месяцы.										Годы.															
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
МУЖСКОЙ ПОЛ																																					
Высокий тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела $\frac{1}{10} Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Абсолютное нарастание длины тела $10 Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Длина тела (рост) в сантиметрах																																					
Число высот головы в длине тела																																					
Пропорциональное нарастание пропорций																																					
Высота головы в процентах длины тела																																					
Высота верхнего лица в процентах длины тела																																					
Высота нижнего лица в процентах длины тела																																					
Длина ног в процентах длины тела																																					
Длина бедра в процентах длины тела																																					
Длина голени в процентах длины тела																																					
Длина подколенного корня в процентах длины тела																																					
Коэффициент определения веса по длине тела и по подкожному корню																																					
Коэффициент определения веса по возрасту																																					
Средний тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела $\frac{1}{10} Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Абсолютное нарастание длины тела $10 Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Длина тела (рост) в сантиметрах																																					
Число высот головы в длине тела																																					
Пропорциональное нарастание пропорций																																					
Высота головы в процентах длины тела																																					
Высота верхнего лица в процентах длины тела																																					
Высота нижнего лица в процентах длины тела																																					
Длина ног в процентах длины тела																																					
Длина бедра в процентах длины тела																																					
Длина голени в процентах длины тела																																					
Длина подколенного корня в процентах длины тела																																					
Коэффициент определения веса по длине тела и по подкожному корню																																					
Коэффициент определения веса по возрасту																																					
Низкий тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела $\frac{1}{10} Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Абсолютное нарастание длины тела $10 Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Длина тела (рост) в сантиметрах																																					
Число высот головы в длине тела																																					
Пропорциональное нарастание пропорций																																					
Высота головы в процентах длины тела																																					
Высота верхнего лица в процентах длины тела																																					
Высота нижнего лица в процентах длины тела																																					
Длина ног в процентах длины тела																																					
Длина бедра в процентах длины тела																																					
Длина голени в процентах длины тела																																					
Длина подколенного корня в процентах длины тела																																					
Коэффициент определения веса по длине тела и по подкожному корню																																					
Коэффициент определения веса по возрасту																																					
ЖЕНСКИЙ ПОЛ																																					
Высокий тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела $\frac{1}{10} Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Абсолютное нарастание длины тела $10 Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Длина тела (рост) в сантиметрах																																					
Число высот головы в длине тела																																					
Пропорциональное нарастание пропорций																																					
Высота головы в процентах длины тела																																					
Высота верхнего лица в процентах длины тела																																					
Высота нижнего лица в процентах длины тела																																					
Длина ног в процентах длины тела																																					
Длина бедра в процентах длины тела																																					
Длина голени в процентах длины тела																																					
Длина подколенного корня в процентах длины тела																																					
Коэффициент определения веса по длине тела и по подкожному корню																																					
Коэффициент определения веса по возрасту																																					
Средний тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела $\frac{1}{10} Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Абсолютное нарастание длины тела $10 Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Длина тела (рост) в сантиметрах																																					
Число высот головы в длине тела																																					
Пропорциональное нарастание пропорций																																					
Высота головы в процентах длины тела																																					
Высота верхнего лица в процентах длины тела																																					
Высота нижнего лица в процентах длины тела																																					
Длина ног в процентах длины тела																																					
Длина бедра в процентах длины тела																																					
Длина голени в процентах длины тела																																					
Длина подколенного корня в процентах длины тела																																					
Коэффициент определения веса по длине тела и по подкожному корню																																					
Коэффициент определения веса по возрасту																																					
Низкий тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела $\frac{1}{10} Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Абсолютное нарастание длины тела $10 Q^2 = \frac{1}{10} \frac{1}{Q^2}$																																					
Длина тела (рост) в сантиметрах																																					
Число высот головы в длине тела																																					
Пропорциональное нарастание пропорций																																					
Высота головы в процентах длины тела																																					
Высота верхнего лица в процентах длины тела																																					
Высота нижнего лица в процентах длины тела																																					
Длина ног в процентах длины тела																																					
Длина бедра в процентах длины тела																																					
Длина голени в процентах длины тела																																					
Длина подколенного корня в процентах длины тела																																					
Коэффициент определения веса по длине тела и по подкожному корню																																					
Коэффициент определения веса по возрасту																																					

Таблица важнейших пропорций высокого, среднего и низкого типов

Возраст.

Месяцы.

МУЖСКОЙ ПОЛ

Высокий тип

	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела $\sqrt{4x+1}$ Q	1	1,16	1,29	1,41	1,53	1,635	1,73	1,83	1,91	2	2,08	2,16
Абсолютное нарастание длины тела $10 Q^2 = A Z$	0	0,63	0,75	0,85	0,96	1,055	1,14	1,23	1,31	1,38	1,45	1,52
Длина тела (рост) в сантиметрах L	50	54	55,6	57,2	59,2	61,1	63	65,2	67,2	69	71	73
Число высот головы в длине тела K	4	4,08	4,145	4,21	4,29	4,315	4,365	4,41	4,45	4,5	4,54	4,58
Процентное нарастание пропорций pz	0	0,47	0,75	1,12	1,5	1,68	1,87	2,24	2,43	2,61	2,8	3
Высота головы в процентах длины тела VS	25	24,5	24,2	23,8	23,4	23,2	23	22,6	22,4	22,2	22	21,8
Высота верхнего лица в процентах длины тела VN	20	19,53	19,25	18,88	18,5	18,32	18,13	17,76	17,57	17,39	17,2	17
Высота нижнего лица в процентах длины тела NS	5	4,97	4,95	4,92	4,9	4,88	4,87	4,84	4,83	4,81	4,8	4,78
Длина ног в процентах длины тела IT	40	40,47	40,75	41,12	41,5	41,68	41,87	42,24	42,43	42,61	42,8	43
Длина бедра в процентах длины тела IG	20	20,27	20,43	20,64	20,85	20,96	21,07	21,28	21,39	21,49	21,6	21,7
Длина голени в процентах длины тела GP	15	15,23	15,37	15,56	15,75	15,84	15,93	16,12	16,21	16,31	16,4	16,5
Длина подземного корня в процентах длины тела TR	25	26,4	26,8	27,2	27,7	28,34	28,98	29,48	30,1	30,64	31,24	31,8
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню B	2,8	3,05	3,44	3,4	3,9	4,04	4,12	4,21	4,25	4,17	4,32	4,4
Коэффициент определения веса по возрасту P_x	3,5	4,35	5,08	5,78	6,4	7	7,55	8,1	8,6	9,1	9,6	10,1

Средний тип

	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела Q	0	0,61	0,725	0,83	0,93	1,02	1,105	1,192	1,262	1,34	1,41	1,48
Абсолютное нарастание длины тела $10 Q^2 = A Z$	0	3,7	5,25	6,9	8,6	10,4	12,2	14,2	15,9	18	19,8	22
Длина тела (рост) в сантиметрах L	48	51,7	53,25	54,9	56,6	58,4	60,2	62,2	63,9	66	67,8	70
Число высот головы в длине тела K	3,75	3,825	3,885	3,94	4	4,05	4,095	4,14	4,18	4,22	4,26	4,3
Процентное нарастание пропорций pz	0	0,52	0,8	1,17	1,54	1,82	2	2,33	2,56	2,75	2,93	3,1
Высота головы в процентах длины тела VS	26,66	26,1	25,8	25,4	25	24,7	24,5	24,15	23,9	23,7	23,5	23,3
Высота верхнего лица в процентах длины тела VN	21,5	20,98	20,7	20,33	19,96	19,68	19,5	19,17	18,94	18,75	18,57	18,3
Высота нижнего лица в процентах длины тела NS	5,16	5,12	5,1	5,07	5,04	5,02	5	4,98	4,96	4,95	4,93	4,9
Длина ног в процентах длины тела IT	38,5	39,02	39,3	39,67	40,04	40,32	40,5	40,83	41,06	41,25	41,43	41,6
Длина бедра в процентах длины тела IG	19,25	19,55	19,71	19,92	20,19	20,3	20,41	20,59	20,73	20,83	20,94	21,0
Длина голени в процентах длины тела GP	14,09	14,35	14,49	14,68	14,81	15	15,09	15,25	15,37	15,47	15,56	15,6
Длина подземного корня в процентах длины тела TR	25,6	27	27,48	27,9	28,3	28,82	29,5	30,04	30,54	31,28	31,86	32,6
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню B	2,64	2,89	3,21	3,5	3,72	3,86	3,94	4	4,1	4,08	4,11	4,0
Коэффициент определения веса по возрасту P_x	3,25	4,03	4,7	5,35	5,95	6,5	7	7,55	8	8,45	8,9	9,3

Низкий тип

	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
--	---	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----

нейших пропорций высокого, среднего и низкого типа мужского и же

Годы.

Возраст.

Месяцы.

		Возраст.												Месяцы.											
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x+1	1		1,16	1,29	1,41	1,53	1,635	1,73	1,83	1,91	2	2,08	2,16	2,236	3	3,6	4,12	4,58	5	5,385	5,75	6,08	6,4	6,71	7
Q	0		0,63	0,75	0,85	0,96	1,055	1,14	1,23	1,31	1,38	1,45	1,52	1,58	1,8	1,98	2,135	2,28	2,4	2,52	2,625	2,73	2,83	2,92	3
2=AZ	0		4	5,6	7,2	9,2	11,1	13	15,2	17,2	19	21	23	25	32,5	39,2	45,5	52	57,5	63	69	74	80	85	90
L	50	54	55,6	57,2	59,2	61,1	63	65,2	67,2	69	71	73	75	82,5	89,2	95,5	102	107,5	113	119	124	130	135	140	
K	4	4,08	4,145	4,21	4,29	4,315	4,365	4,41	4,45	4,5	4,54	4,58	4,62	5	5,3	5,55	5,79	6	6,2	6,37	6,55	6,7	6,85	7	
pz	0	0,47	0,75	1,12	1,5	1,68	1,87	2,24	2,43	2,61	2,8	3	3,18	4,66	5,7	6,55	7,2	7,78	8,3	8,68	9,05	9,42	9,71	10	
VS	25	24,5	24,2	23,8	23,4	23,2	23	22,6	22,4	22,2	22	21,79	21,6	20	18,9	18	17,3	16,66	16,1	15,7	15,3	14,9	14,6	14,3	
VN	20	19,53	19,25	18,88	18,5	18,32	18,13	17,76	17,57	17,39	17,2	17	16,82	15,34	14,3	13,45	12,8	12,22	11,7	11,32	10,95	10,58	10,29	10	
NS	5	4,97	4,95	4,92	4,9	4,88	4,87	4,84	4,83	4,81	4,8	4,79	4,78	4,66	4,6	4,55	4,5	4,44	4,4	4,38	4,35	4,32	4,31	4,3	
IT	40	40,47	40,75	41,12	41,5	41,68	41,87	42,24	42,43	42,61	42,8	43	43,18	44,66	45,7	46,55	47,2	47,78	48,3	48,68	49,05	49,42	49,71	50	
IG	20	20,27	20,43	20,64	20,85	20,96	21,07	21,28	21,39	21,49	21,6	21,71	21,81	22,67	23,25	23,73	24,1	24,45	24,75	24,96	25,18	25,39	25,55	25,7	
GP	15	15,23	15,37	15,56	15,75	15,84	15,93	16,12	16,21	16,31	16,4	16,5	16,59	17,33	17,85	18,27	18,6	18,89	19,15	19,34	19,52	19,71	19,89	20	
TR	25	26,4	26,8	27,2	27,7	28,34	28,98	29,48	30,1	30,64	31,24	31,8	32,4	33	33,72	34,4	35,3	35,84	36,38	37,36	37,94	38,74	39,42	40	
B	2,8	3,05	3,44	3,4	3,9	4,04	4,12	4,21	4,25	4,17	4,32	4,32	4,33	4,22	4,25	4,32	4,45	4,3	4,85	5,2	5,35	5,55	5,57	6,15	
P _x	3,5	4,35	5,08	5,78	6,4	7	7,55	8,1	8,6	9,1	9,6	10,05	10,5	11,5	12,4	14,2	16	17,8	20,2	22,5	25,2	28	30	34,6	

	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a . Q	0	0,61	0,725	0,83	0,93	1,02	1,105	1,192	1,262	1,34	1,41	1,479	1,545	1,767	1,94	2,09	2,225	2,345	2,455	2,56	2,67	2,75	2,835	2,92
Q ² =AZ	0	3,7	5,25	6,9	8,6	10,4	12,2	14,2	15,9	18	19,8	22	24	31,5	37,5	43,5	49,5	55	60	65,5	71	75,5	80	85
L	48	51,7	53,25	54,9	56,6	58,4	60,2	62,2	63,9	66	67,8	70	72	79,5	85,5	91,5	97,5	103	108	113,5	119	123,5	128	133
K	3,75	3,825	3,885	3,94	4	4,05	4,095	4,14	4,18	4,22	4,26	4,295	4,35	4,7	4,97	5,21	5,425	5,625	5,8	6	6,15	6,25	6,4	6,55
pz	0	0,52	0,8	1,17	1,54	1,82	2	2,33	2,56	2,75	2,93	3,12	3,4	5	6,07	6,93	7,67	8,23	8,73	9,28	9,67	9,9	10,27	10,55
VS	26,66	26,1	25,8	25,4	25	24,7	24,5	24,15	23,9	23,7	23,5	23,3	23	21,3	20,12	19,2	18,4	17,8	17,25	16,66	16,25	16	15,6	15,3
VN	21,5	20,98	20,7	20,33	19,96	19,68	19,5	19,17	18,94	18,75	18,57	18,38	18,1	16,5	15,43	14,57	13,83	13,27	12,77	12,22	11,83	11,6	11,23	10,95
NS	5,16	5,12	5,1	5,07	5,04	5,02	5	4,98	4,96	4,95	4,93	4,92	4,9	4,8	4,69	4,63	4,57	4,53	4,48	4,44	4,42	4,4	4,37	4,35
IT	38,5	39,02	39,3	39,67	40,04	40,32	40,5	40,83	41,06	41,25	41,43	41,62	41,9	43,5	44,57	45,43	46,17	46,73	47,23	47,78	48,17	48,4	48,77	49,05
IG	19,25	19,55	19,71	19,92	20,19	20,3	20,41	20,59	20,73	20,83	20,94	21,05	21,21	22,11	22,75	23,28	23,67	23,99	24,29	24,61	24,82	24,96	25,17	25,33
GP	14,09	14,35	14,49	14,68	14,81	15	15,09	15,25	15,37	15,47	15,56	15,65	15,79	16,59	17,13	17,52	17,93	18,21	18,46	18,73	18,93	19,04	19,23	19,37
TR	25,6	27	27,48	27,9	28,3	28,82	29,5	30,04	30,54	31,28	31,86	32,62	33,12	33,86	34,4	35,14	35,88	36,66	37,26	37,82	38,68	39,52	39,94	40,7
ла . В	2,64	2,89	3,21	3,5	3,72	3,86	3,94	4	4,1	4,08	4,11	4,07	4,1	3,97	3,9	4,1	4,23	4,43	4,64	4,86	5,07	5,36	5,48	5,9
и по P _x	3,25	4,03	4,7	5,35	5,95	6,5	7	7,55	8	8,45	8,9	9,3	9,75	10,7	11,5	13,2	14,8	16,6	18,7	20,9	23,4	26	28	32,2

	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
тела . 0	0	0,59	0,7	0,81	0,91	1	1,08	1,16	1,23	1,31	1,38	1,45	1,515	1,734	1,9	2,05	2,17	2,29	2,39	2,5	2,59	2,68	2,76	2,81	2,86	2,91	2,96	3,01	3,06	3,11	3,16	3,21	3,26	3,31	3,36	3,41	3,46	3,51	3,56	3,61	3,66	3,71	3,76	3,81	3,86	3,91	3,96	4,01	4,06	4,11	4,16	4,21	4,26	4,31	4,36	4,41	4,46	4,51	4,56	4,61	4,66	4,71	4,76	4,81	4,86	4,91	4,96	5,01	5,06	5,11	5,16	5,21	5,26	5,31	5,36	5,41	5,46	5,51	5,56	5,61	5,66	5,71	5,76	5,81	5,86	5,91	5,96	6,01	6,06	6,11	6,16	6,21	6,26	6,31	6,36	6,41	6,46	6,51	6,56	6,61	6,66	6,71	6,76	6,81	6,86	6,91	6,96	7,01	7,06	7,11	7,16	7,21	7,26	7,31	7,36	7,41	7,46	7,51	7,56	7,61	7,66	7,71	7,76	7,81	7,86	7,91	7,96	8,01	8,06	8,11	8,16	8,21	8,26	8,31	8,36	8,41	8,46	8,51	8,56	8,61	8,66	8,71	8,76	8,81	8,86	8,91	8,96	9,01	9,06	9,11	9,16	9,21	9,26	9,31	9,36	9,41	9,46	9,51	9,56	9,61	9,66	9,71	9,76	9,81	9,86	9,91	9,96	10,01	10,06	10,11	10,16	10,21	10,26	10,31	10,36	10,41	10,46	10,51	10,56	10,61	10,66	10,71	10,76	10,81	10,86	10,91	10,96	11,01	11,06	11,11	11,16	11,21	11,26	11,31	11,36	11,41	11,46	11,51	11,56	11,61	11,66	11,71	11,76	11,81	11,86	11,91	11,96	12,01	12,06	12,11	12,16	12,21	12,26	12,31	12,36	12,41	12,46	12,51	12,56	12,61	12,66	12,71	12,76	12,81	12,86	12,91	12,96	13,01	13,06	13,11	13,16	13,21	13,26	13,31	13,36	13,41	13,46	13,51	13,56	13,61	13,66	13,71	13,76	13,81	13,86	13,91	13,96	14,01	14,06	14,11	14,16	14,21	14,26	14,31	14,36	14,41	14,46	14,51	14,56	14,61	14,66	14,71	14,76	14,81	14,86	14,91	14,96	15,01	15,06	15,11	15,16	15,21	15,26	15,31	15,36	15,41	15,46	15,51	15,56	15,61	15,66	15,71	15,76	15,81	15,86	15,91	15,96	16,01	16,06	16,11	16,16	16,21	16,26	16,31	16,36	16,41	16,46	16,51	16,56	16,61	16,66	16,71	16,76	16,81	16,86	16,91	16,96	17,01	17,06	17,11	17,16	17,21	17,26	17,31	17,36	17,41	17,46	17,51	17,56	17,61	17,66	17,71	17,76	17,81	17,86	17,91	17,96	18,01	18,06	18,11	18,16	18,21	18,26	18,31	18,36	18,41	18,46	18,51	18,56	18,61	18,66	18,71	18,76	18,81	18,86	18,91	18,96	19,01	19,06	19,11	19,16	19,21	19,26	19,31	19,36	19,41	19,46	19,51	19,56	19,61	19,66	19,71	19,76	19,81	19,86	19,91	19,96	20,01	20,06	20,11	20,16	20,21	20,26	20,31	20,36	20,41	20,46	20,51	20,56	20,61	20,66	20,71	20,76	20,81	20,86	20,91	20,96	21,01	21,06	21,11	21,16	21,21	21,26	21,31	21,36	21,41	21,46	21,51	21,56	21,61	21,66	21,71	21,76	21,81	21,86	21,91	21,96	22,01	22,06	22,11	22,16	22,21	22,26	22,31	22,36	22,41	22,46	22,51	22,56	22,61	22,66	22,71	22,76	22,81	22,86	22,91	22,96	23,01	23,06	23,11	23,16	23,21	23,26	23,31	23,36	23,41	23,46	23,51	23,56	23,61	23,66	23,71	23,76	23,81	23,86	23,91	23,96	24,01	24,06	24,11	24,16	24,21	24,26	24,31	24,36	24,41	24,46	24,51	24,56	24,61	24,66	24,71	24,76	24,81	24,86	24,91	24,96	25,01	25,06	25,11	25,16	25,21	25,26	25,31	25,36	25,41	25,46	25,51	25,56	25,61	25,66	25,71	25,76	25,81	25,86	25,91	25,96	26,01	26,06	26,11	26,16	26,21	26,26	26,31	26,36	26,41	26,46	26,51	26,56	26,61	26,66	26,71	26,76	26,81	26,86	26,91	26,96	27,01	27,06	27,11	27,16	27,21	27,26	27,31	27,36	27,41	27,46	27,51	27,56	27,61	27,66	27,71	27,76	27,81	27,86	27,91	27,96	28,01	28,06	28,11	28,16	28,21	28,26	28,31	28,36	28,41	28,46	28,51	28,56	28,61	28,66	28,71	28,76	28,81	28,86	28,91	28,96	29,01	29,06	29,11	29,16	29,21	29,26	29,31	29,36	29,41	29,46	29,51	29,56	29,61	29,66	29,71	29,76	29,81	29,86	29,91	29,96	30,01	30,06	30,11	30,16	30,21	30,26	30,31	30,36	30,41	30,46	30,51	30,56	30,61	30,66	30,71	30,76	30,81	30,86	30,91	30,96	31,01	31,06	31,11	31,16	31,21	31,26	31,31	31,36	31,41	31,46	31,51	31,56	31,61	31,66	31,71	31,76	31,81	31,86	31,91	31,96	32,01	32,06	32,11	32,16	32,21	32,26	32,31	32,36	32,41	32,46	32,51	32,56	32,61	32,66	32,71	32,76	32,81	32,86	32,91	32,96	33,01	33,06	33,11	33,16	33,21	33,26	33,31	33,36	33,41	33,46	33,51	33,56	33,61	33,66	33,71	33,76	33,81	33,86	33,91	33,96	34,01	34,06	34,11	34,16	34,21	34,26	34,31	34,36	34,41	34,46	34,51	34,56	34,61	34,66	34,71	34,76	34,81	34,86	34,91	34,96	35,01	35,06	35,11	35,16	35,21	35,26	35,31	35,36	35,41	35,46	35,51	35,56	35,61	35,66	35,71	35,76	35,81	35,86	35,91	35,96	36,01	36,06	36,11	36,16	36,21	36,26	36,31	36,36	36,41	36,46	36,51	36,56	36,61	36,66	36,71	36,76	36,81	36,86	36,91	36,96	37,01	37,06	37,11	37,16	37,21	37,26	37,31	37,36	37,41	37,46	37,51	37,56	37,61	37,66	37,71	37,76	37,81	37,86	37,91	37,96	38,01	38,06	38,11	38,16	38,21	38,26	38,31	38,36	38,41	38,46	38,51	38,56	38,61	38,66	38,71	38,76	38,81	38,86	38,91	38,96	39,01	39,06	39,11	39,16	39,21	39,26	39,31	39,36	39,41	39,46	39,51	39,56	39,61	39,66	39,71	39,76	39,81	39,86	39,91	39,96	40,01	40,06	40,11	40,16	40,21	40,26	40,31	40,36	40,41	40,46	40,51	40,56	40,61	40,66	40,71	40,76	40,81	40,86	40,91	40,96	41,01	41,06	41,11	41,16	41,21	41,26	41,31	41,36	41,41	41,46	41,51	41,56	41,61	41,66	41,71	41,76	41,81	41,86	41,91	41,96	42,01	42,06	42,11	42,16	42,21	42,26	42,31	42,36	42,41	42,46	42,51	42,56	42,61	42,66	42,71	42,76	42,81	42,86	42,91	42,96	43,01	43,06	43,11	43,16	43,21	43,26	43,31	43,36	43,41	43,46	43,51	43,56	43,61	43,66	43,71	43,76	43,81	43,86	43,91	43,96	44,01	44,06	44,11	44,16	44,21	44,26	44,31	44,36	44,41	44,46	44,51	44,56	44,61	44,66	44,71	44,76	44,81	44,86	44,91	44,96	45,01	45,06	45,11	45,16	45,21	45,26	45,31	45,36	45,41	45,46	45,51	45,56	45,61	45,66	45,71	45,76	45,81	45,86	45,91	45,96	46,01	46,06	46,11	46,16	46,21	46,26	46,31	46,36	46,41	46,46	46,51	46,56	46,61	46,66	46,71	46,76	46,81	46,86	46,91	46,96	47,01	47,06	47,11	47,16	47,21	47,26	47,31	47,36	47,41	47,46	47,51	47,56	47,61	47,66	47,71	47,76	47,81	47,86	47,91	47,96	48,01	48,06	48,11	48,16	48,21	48,26	48,31	48,36	48,41	48,46	48,51	48,56	48,61	48,66	48,71	48,76	48,81	48,86	48,91	48,96	49,01	49,06	49,11	49,16	49,21	49,26	49,31	49,36	49,41	49,46	49,51	49,56	49,61	49,66	49,71	49,76	49,81	49,86	49,91	49,96	50,01	50,06	50,11	50,16	50,21	50,26	50,31	50,36	50,41	50,46	50,51	50,56	50,61	50,66	50,71	50,76	50,81	50,86	50,91	50,96	51,01	51,06	51,11	51,16	51,21	51,26	51,31	51,36	51,41	51,46	51,51	51,56	51,61	51,66	51,71	51,76	51,81	51,86	51,91	51,96	52,01	52,06	52,11	52,16	52,21	52,26	52,31	52,36	52,41	52,46	52,51	52,56	52,61	52,66	52,71	52,76	52,81	52,86	52,91	52,96	53,01	53,06	53,11	53,16	53,21	53,26	53,31	53,36	53,41	53,46	53,51	53,56	53,61	53,66	53,71	53,76	53,81	53,86	53,91	53,96	54,01	54,06	54,11	54,16	54,21	54,26	54,31	54,36	54,41	54,46	54,51	54,56	54,61	54,66	54,71	54,76	54,81	54,86	54,91	54,96	55,01	55,06	55,11	55,16	55,21	55,26	55,31	55,36	55,41	55,46	55,51	55,56	55,61	55,66	55,71	55,76	55,81	55,86	55,91	55,96	56,01	56,06	56,11	56,16	56,21	56,26	56,31	56,36	56,41	56,46	56,51	56,56	56,61	56,66	56,71	56,76	56,81	56,86	56,91	56,96	57,01	57,06	57,11	57,16	57,21	57,26	57,31	57,36	57,41	57,46	57,51	57,56	57,61	57,66	57,71	57,76	57,81	57,86	57,91	57,96	58,01	58,06	58,11	58,16	58,21	58,26	58,31	58,36	58,41	58,46	58,51	58,56	58,61	58,66	58,71	58,76	58,81	58,86	58,91	58,96	59,01	59,06	59,11	59,16	59,21	59,26	59,31	59,36	59,41	59,46	59,51	59,56	59,61	59,66	59,71	59,76	59,81	59,86	59,91	59,96	60,01	60,06	60,11	60,16	60,21	60,26	60,31	60,36	60,41	60,46	60

Сокого, среднего и низкого типа мужского и женского тела.

Годы.

	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	1,83 1,23 15,2 65,2 4,41 2,24 22,6 17,76 4,84 42,24 21,28 16,12 29,48 4,21 8,1	1,91 1,31 17,2 67,2 4,45 2,43 22,4 17,57 4,83 42,43 21,39 16,21 30,1 4,25 8,6	2 1,38 19 69 4,5 2,61 22,2 17,39 4,81 42,61 21,49 16,31 30,64 4,17 9,1	2,08 1,45 21 71 4,54 2,8 22 17,2 4,8 42,8 21,6 16,4 31,24 4,32 9,6	2,16 1,52 23 73 4,58 3 21,79 17 4,79 43 21,71 16,5 31,8 4,32 10,05	2,236 1,58 25 75 4,62 3,18 21,6 16,82 4,78 43,18 21,81 16,59 32,4 4,33 10,5	3 1,8 32,5 82,5 5 4,66 20 15,34 4,66 44,66 22,67 17,33 33 4,22 11,5	3,6 1,98 39,2 89,2 5,3 5,7 18,9 14,3 4,6 45,7 23,25 17,85 33,72 4,25 12,4	4,12 2,135 45,5 95,5 5,55 6,55 18 13,45 4,55 46,55 23,73 18,27 34,4 4,32 14,2	4,58 2,28 52 102 5,79 7,2 17,3 12,8 4,5 47,2 24,1 18,6 35,3 4,45 16	5 2,4 57,5 107,5 6 7,78 16,66 12,22 4,44 47,78 24,45 18,89 35,84 4,3 17,8	5,385 2,52 63 113 6,2 8,3 16,1 11,7 4,4 48,3 24,75 19,15 36,38 4,85 20,2	5,75 2,625 69 119 6,37 8,68 15,7 11,32 4,38 48,68 24,96 19,34 37,36 5,2 22,5	6,08 2,73 74 124 6,55 9,05 15,3 10,95 4,35 49,05 25,18 19,52 37,94 5,35 25,2	6,4 2,83 80 130 6,7 9,42 14,9 10,58 4,32 49,42 25,39 19,71 38,74 5,55 28	6,71 2,92 85 135 6,85 9,71 14,6 10,29 4,31 49,71 25,55 19,89 39,42 5,57 30	7 3 90 140 7 10 14,3 10 4,3 50 25,7 20 40 6,15 34,6	7,28 3,085 95 145 7,15 10,28 14 9,72 4,28 50,28 25,86 20,14 40,6 6,5 38,2	7,55 3,16 100 150 7,27 10,5 13,75 9,5 4,25 50,5 26 20,25 41,25 6,8 42	7,81 3,24 105 155 7,4 10,73 13,5 9,27 4,23 50,73 26,15 20,37 41,84 7,1 46,2	8,06 3,32 110 160 7,55 10,97 13,25 9,03 4,215 50,97 26,27 20,48 42,4 7,45 50,5	8,31 3,4 115 165 7,65 11,1 13,1 8,9 4,2 51,1 26,35 20,55 43,23 7,7 55	8,54 3,47 120 170 7,77 11,3 12,89 8,7 4,19 51,3 26,46 20,65 43,82 8 59,5	8,8 3,5 125 175 7,8 11,5 13,3 9,1 4,2 51,5 26,5 20,7 44,1 8,1 60
I	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1,05 14,2 62,2 4,14 2,33 24,15 19,17 4,98 40,83 20,59 15,25 30,04 4 7,55	1,192 15,9 63,9 4,18 2,56 23,9 18,94 4,96 41,06 20,73 15,37 30,54 4,1 8	1,262 18 66 4,22 2,75 23,7 18,75 4,95 41,25 20,83 15,47 31,28 4,08 8,45	1,34 19,8 67,8 4,26 2,93 23,5 18,57 4,93 41,43 20,94 15,56 31,86 4,11 8,9	1,479 22 70 4,295 3,12 23,3 18,38 4,92 41,62 21,05 15,65 32,62 4,07 9,3	1,545 24 72 4,35 3,4 23 18,1 4,9 41,9 21,21 15,79 33,12 4,1 9,75	1,767 31,5 79,5 4,7 5 21,3 16,5 4,8 43,5 22,11 16,59 33,86 3,97 10,7	1,94 37,5 85,5 4,97 6,07 20,12 15,43 4,69 44,57 22,75 17,13 34,4 3,9 11,5	2,09 43,5 91,5 5,21 6,93 19,2 14,57 4,63 45,43 23,28 17,52 35,14 4,1 13,2	2,225 49,5 97,5 5,425 7,67 18,4 13,83 4,57 46,17 23,67 17,93 35,88 4,23 14,8	2,345 55 103 5,625 8,23 17,8 13,27 4,53 46,73 23,99 18,21 36,66 4,43 16,6	2,455 60 108 5,8 8,73 17,25 12,77 4,48 47,23 24,29 18,46 37,26 4,64 18,7	2,56 65,5 113,5 6 9,28 16,66 12,22 4,44 47,78 24,61 18,73 37,82 4,86 20,9	2,67 71 119 6,15 9,67 16,25 11,83 4,42 48,17 24,82 18,93 38,68 5,07 23,4	2,75 75,5 123,5 6,25 9,9 16 11,6 4,37 48,4 25,17 19,23 39,52 5,36 26	2,835 80 128 6,4 10,27 15,6 11,23 4,37 48,77 25,33 19,37 39,94 5,48 28	2,92 85 133 6,55 10,55 15,3 10,95 4,35 49,05 25,53 19,55 40,7 5,95 32,2	3 90 138 6,7 10,9 14,92 10,6 4,32 49,4 25,67 19,67 41,18 6,4 36,4	3,082 95 143 6,82 11,15 14,66 10,35 4,31 49,65 25,82 19,78 41,92 6,5 39	3,15 99 147 6,94 11,38 14,4 10,12 4,28 49,88 25,95 19,88 42,64 6,85 43	3,23 104 152 7,06 11,6 14,17 10,9 4,27 50,1 26,07 19,88 43,08 7,1 46,8	3,32 109 157 7,18 11,82 13,93 9,68 4,25 50,32 26,18 20 43,74 7,42 51	3,362 113 161 7,28 11,99 13,73 9,51 4,22 50,49 26,26 20,09 44,2 7,76 55,3	3,5 118 166 7,3 12,1 14,1 9,7 4,2 50,6 26,3 20,1 44,3 8 60	
VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1,08 11,6 59,5 3,94 7	1,16 12,4 60,1 4,1 8	1,23 13,1 61,1 4,2 9	1,31 13,9 62,1 4,3 10	1,38 14,6 63,1 4,4 11	1,45 15,3 64,1 4,5 12	1,515 16,0 65,1 4,6 13	1,734 17,7 66,1 4,7 14	1,9 18,4 67,1 4,8 15	2,05 19,1 68,1 4,9 16	2,17 19,8 69,1 5,0 17	2,29 20,5 70,1 5,1 18	2,39 21,2 71,1 5,2 19	2,5 21,9 72,1 5,3 20	2,59 22,6 73,1 5,4 21	2,68 23,3 74,1 5,5 22	2,76 24,0 75,1 5,6 23	2,85 24,7 76,1 5,7 24	2,92 25,4 77,1 5,8 25	3 26,1 78,1 5,9 26	3,07 26,8 79,1 6,0 27	3,14 27,5 80,1 6,1 28	3,21 28,2 81,1 6,2 29	3,27 28,9 82,1 6,3 30	

И НИЗКОГО ТИПА МУЖСКОГО И ЖЕНСКОГО ТЕЛА.

Годы.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
36	3	3,6	4,12	4,58	5	5,385	5,75	6,08	6,4	6,71	7	7,28	7,55	7,81	8,06	8,31	8,54	8,77	9
3	1,8	1,98	2,135	2,28	2,4	2,52	2,625	2,73	2,83	2,92	3	3,085	3,16	3,24	3,32	3,4	3,47	3,54	3,6
3	32,5	39,2	45,5	52	57,5	63	69	74	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130
2	82,5	89,2	95,5	102	107,5	113	119	124	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
8	5	5,3	5,55	5,79	6	6,2	6,37	6,55	6,7	6,85	7	7,15	7,27	7,4	7,55	7,65	7,77	7,88	8
8	4,66	5,7	6,55	7,2	7,78	8,3	8,68	9,05	9,42	9,71	10	10,28	10,5	10,73	10,97	11,1	11,3	11,5	11 ² / ₃
2	20	18,9	18	17,3	16,66	16,1	15,7	15,3	14,9	14,6	14,3	14	13,75	13,5	13,25	13,1	12,89	12,68	12,5
32	15,34	14,3	13,45	12,8	12,22	11,7	11,32	10,95	10,58	10,29	10	9,72	9,5	9,27	9,03	8,9	8,7	8,5	8 ¹ / ₃
78	4,66	4,6	4,55	4,5	4,44	4,4	4,38	4,35	4,32	4,31	4,3	4,28	4,25	4,23	4,215	4,2	4,19	4,18	4 ¹ / ₆
18	44,66	45,7	46,55	47,2	47,78	48,3	48,68	49,05	49,42	49,71	50	50,28	50,5	50,73	50,97	51,1	51,3	51,5	51 ² / ₃
31	22,67	23,25	23,73	24,1	24,45	24,75	24,96	25,18	25,39	25,55	25,7	25,86	26	26,15	26,27	26,35	26,46	26,57	26 ² / ₃
59	17,33	17,85	18,27	18,6	18,89	19,15	19,34	19,52	19,71	19,89	20	20,14	20,25	20,37	20,48	20,55	20,65	20,75	20 ⁵ / ₆
4	33	33,72	34,4	35,3	35,84	36,38	37,36	37,94	38,74	39,42	40	40,6	41,25	41,84	42,4	43,23	43,82	44,38	45
33	4,22	4,25	4,32	4,45	4,3	4,85	5,2	5,35	5,55	5,57	6,15	6,5	6,8	7,1	7,45	7,7	8	8,35	8,64
5	11,5	12,4	14,2	16	17,8	20,2	22,5	25,2	28	30	34,6	38,2	42	46,2	50,5	55	59,5	64,7	70
I/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1,545	1,767	1,94	2,09	2,225	2,345	2,455	2,56	2,67	2,75	2,835	2,92	3	3,082	3,15	3,23	3,32	3,362	3,42	3,5
4	31,5	37,5	43,5	49,5	55	60	65,5	71	75,5	80	85	90	95	99	104	109	113	118	122
2	79,5	85,5	91,5	97,5	103	108	113,5	119	123,5	128	133	138	143	147	152	157	161	166	170
4,35	4,7	4,97	5,21	5,425	5,625	5,8	6	6,15	6,25	6,4	6,55	6,7	6,82	6,94	7,06	7,18	7,28	7,4	7,5
3,4	5	6,07	6,93	7,67	8,23	8,73	9,28	9,67	9,9	10,27	10,55	10,9	11,15	11,38	11,6	11,82	11,99	12,22	12,38
23	21,3	20,12	19,2	18,4	17,8	17,25	16,66	16,25	16	15,6	15,3	14,92	14,66	14,4	14,17	13,93	13,73	13,5	13,33
18,1	16,5	15,43	14,57	13,83	13,27	12,77	12,22	11,83	11,6	11,23	10,95	10,6	10,35	10,12	9,9	9,68	9,51	9,28	9,12
4,9	4,8	4,69	4,63	4,57	4,53	4,48	4,44	4,42	4,4	4,37	4,35	4,32	4,31	4,28	4,27	4,25	4,22	4,22	4,21
41,9	43,5	44,57	45,43	46,17	46,73	47,23	47,78	48,17	48,4	48,77	49,05	49,4	49,65	49,88	50,1	50,32	50,49	50,72	50,88
21,21	22,11	22,75	23,28	23,67	23,99	24,29	24,61	24,82	24,96	25,17	25,33	25,53	25,67	25,82	25,95	26,07	26,18	26,3	26,39
15,79	16,59	17,13	17,52	17,93	18,21	18,46	18,73	18,93	19,04	19,23	19,37	19,55	19,67	19,78	19,88	20	20,09	20,2	20,28
33,12	33,86	34,4	35,14	35,88	36,66	37,26	37,82	38,68	39,52	39,94	40,7	41,18	41,92	42,64	43,08	43,74	44,2	44,82	45,33
4,1	3,97	3,9	4,1	4,23	4,43	4,64	4,86	5,07	5,36	5,48	5,95	6,4	6,5	6,85	7,1	7,42	7,76	8,06	8,45
9,75	10,7	11,5	13,2	14,8	16,6	18,7	20,9	23,4	26	28	32,2	36,4	39	43	46,8	51	55,3	60	65
XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
												2,02	3	3,07	3,14	3,21	3,27	3,34	3,38

Длина бедра в процентах длины тела	IG	19,25	19,55	19,71	19,92	20,19	20,3	20,41	20,59	41,06	41,25
Длина голени в процентах длины тела	GP	14,09	14,35	14,49	14,68	14,81	15	15,09	15,25	20,73	20,83
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	25,6	27	27,48	27,9	28,3	28,82	29,5	30,04	15,37	15,47
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,64	2,89	3,21	3,5	3,72	3,86	3,94	4	30,54	31,28
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3,25	4,03	4,7	5,35	5,95	6,5	7	7,55	4,1	4,08
										8	8,45

Низкий тип		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,59	0,7	0,81	0,91	1	1,08	1,16	1,23	1,31
Абсолютное нарастание длины тела	10 Q ² =AZ	0	3,5	4,9	6,5	8,3	10	11,6	13,4	15,1	17,2
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	46	49,5	50,9	52,5	54,3	56	57,6	59,4	61,1	63,2
Число высот головы в длине тела	K	3,5	3,57	3,63	3,68	3,73	3,78	3,82	3,86	3,9	3,94
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,53	0,94	1,27	1,63	1,91	2,19	2,47	2,7	2,93
Высота головы в процентах длины тела	VS	28,57	28	27,55	27,2	26,8	26,51	26,2	25,9	25,65	25,4
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	23,25	22,72	22,31	21,98	21,62	21,35	21,06	20,78	20,55	20,32
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5,32	5,28	5,24	5,22	5,18	5,16	5,14	5,12	5,1	5,08
Длина ног в процентах длины тела	IT	36,75	37,28	37,69	38,02	38,38	38,65	38,94	39,22	39,45	39,68
Длина бедра в процентах длины тела	IG	18,37	18,68	18,92	19,11	19,33	19,48	19,65	19,81	19,95	20,08
Длина голени в процентах длины тела	GP	13,06	13,32	13,53	13,69	13,87	14,01	14,15	14,29	14,4	14,52
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	26,28	27,72	28,04	28,56	29,1	29,7	30,18	30,76	31,34	32,1
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,48	2,81	3,05	3,3	3,47	3,61	3,72	3,89	3,86	3,84
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3	3,72	4,35	4,95	5,49	6	6,48	6,96	7,38	7,8

ЖЕНСКИЙ ПОЛ		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Высокий тип												
	$\sqrt{4x+1}$											
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,61	0,725	0,83	0,93	1,02	1,105	1,192	1,262	1,34	1,4
Абсолютное нарастание длины тела	10 Q ² =AZ	0	3,7	5,25	6,9	8,6	10,4	12,2	14,2	15,9	18	19,8
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	48	51,7	53,25	54,9	56,6	58,4	60,2	62,2	63,9	66	67,8
Число высот головы в длине тела	K	4	4,08	4,145	4,21	4,29	4,315	4,365	4,41	4,45	4,5	4,5
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,47	0,75	1,12	1,5	1,68	1,87	2,24	2,43	2,61	2,8
Высота головы в процентах длины тела	VS	25	24,5	24,2	23,8	23,4	23,2	23	22,6	22,4	22,2	22
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	20	19,53	19,25	18,88	18,5	18,32	18,13	17,76	17,57	17,39	17,2
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5	4,97	4,95	4,92	4,9	4,88	4,87	4,84	4,83	4,81	4,8
Длина ног в процентах длины тела	IT	39	39,47	39,75	40,12	40,5	40,68	40,87	41,24	41,43	41,61	41,8
Длина бедра в процентах длины тела	IG	19,5	19,77	19,93	20,14	20,35	20,46	20,57	20,78	20,89	20,99	21,1
Длина голени в процентах длины тела	GP	14,5	14,73	14,87	15,06	15,25	15,34	15,43	15,62	15,71	15,81	15,9
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	24	25,3	25,8	26	26,4	27	27,6	28,2	28,7	29,3	29,9
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,82	3,08	3,42	3,74	3,98	4,12	4,2	4,3	4,36	4,37	4,38
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3,25	4,03	4,7	5,35	5,95	6,5	7	7,55	8	8,45	8,9

Средний тип		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,59	0,7	0,81	0,91	1	1,08	1,16	1,23	1,31	1,38

39,02	39,3	39,67	40,04	40,32	40,59	40,85	41,11	41,37	41,63	41,89	42,15	42,41	42,67	42,93	43,19	43,45	43,71	43,97	44,23	44,49	44,75	45,01	45,27	45,53	45,79	46,05	46,31	46,57	46,83	47,09	47,35	47,61	47,87	48,13	48,39	48,65	48,91	49,17	49,43	49,69	49,95	50,21	50,47	50,73	50,99	51,25	51,51	51,77	52,03	52,29	52,55	52,81	53,07	53,33	53,59	53,85	54,11	54,37	54,63	54,89	55,15	55,41	55,67	55,93	56,19	56,45	56,71	56,97	57,23	57,49	57,75	58,01	58,27	58,53	58,79	59,05	59,31	59,57	59,83	60,09	60,35	60,61	60,87	61,13	61,39	61,65	61,91	62,17	62,43	62,69	62,95	63,21	63,47	63,73	63,99	64,25	64,51	64,77	65,03	65,29	65,55	65,81	66,07	66,33	66,59	66,85	67,11	67,37	67,63	67,89	68,15	68,41	68,67	68,93	69,19	69,45	69,71	69,97	70,23	70,49	70,75	71,01	71,27	71,53	71,79	72,05	72,31	72,57	72,83	73,09	73,35	73,61	73,87	74,13	74,39	74,65	74,91	75,17	75,43	75,69	75,95	76,21	76,47	76,73	76,99	77,25	77,51	77,77	78,03	78,29	78,55	78,81	79,07	79,33	79,59	79,85	80,11	80,37	80,63	80,89	81,15	81,41	81,67	81,93	82,19	82,45	82,71	82,97	83,23	83,49	83,75	84,01	84,27	84,53	84,79	85,05	85,31	85,57	85,83	86,09	86,35	86,61	86,87	87,13	87,39	87,65	87,91	88,17	88,43	88,69	88,95	89,21	89,47	89,73	90,00	90,26	90,52	90,78	91,04	91,30	91,56	91,82	92,08	92,34	92,60	92,86	93,12	93,38	93,64	93,90	94,16	94,42	94,68	94,94	95,20	95,46	95,72	95,98	96,24	96,50	96,76	97,02	97,28	97,54	97,80	98,06	98,32	98,58	98,84	99,10	99,36	99,62	99,88	100,14	100,40	100,66	100,92	101,18	101,44	101,70	101,96	102,22	102,48	102,74	103,00	103,26	103,52	103,78	104,04	104,30	104,56	104,82	105,08	105,34	105,60	105,86	106,12	106,38	106,64	106,90	107,16	107,42	107,68	107,94	108,20	108,46	108,72	108,98	109,24	109,50	109,76	110,02	110,28	110,54	110,80	111,06	111,32	111,58	111,84	112,10	112,36	112,62	112,88	113,14	113,40	113,66	113,92	114,18	114,44	114,70	114,96	115,22	115,48	115,74	116,00	116,26	116,52	116,78	117,04	117,30	117,56	117,82	118,08	118,34	118,60	118,86	119,12	119,38	119,64	119,90	120,16	120,42	120,68	120,94	121,20	121,46	121,72	121,98	122,24	122,50	122,76	123,02	123,28	123,54	123,80	124,06	124,32	124,58	124,84	125,10	125,36	125,62	125,88	126,14	126,40	126,66	126,92	127,18	127,44	127,70	127,96	128,22	128,48	128,74	129,00	129,26	129,52	129,78	130,04	130,30	130,56	130,82	131,08	131,34	131,60	131,86	132,12	132,38	132,64	132,90	133,16	133,42	133,68	133,94	134,20	134,46	134,72	134,98	135,24	135,50	135,76	136,02	136,28	136,54	136,80	137,06	137,32	137,58	137,84	138,10	138,36	138,62	138,88	139,14	139,40	139,66	139,92	140,18	140,44	140,70	140,96	141,22	141,48	141,74	142,00	142,26	142,52	142,78	143,04	143,30	143,56	143,82	144,08	144,34	144,60	144,86	145,12	145,38	145,64	145,90	146,16	146,42	146,68	146,94	147,20	147,46	147,72	147,98	148,24	148,50	148,76	149,02	149,28	149,54	149,80	150,06	150,32	150,58	150,84	151,10	151,36	151,62	151,88	152,14	152,40	152,66	152,92	153,18	153,44	153,70	153,96	154,22	154,48	154,74	155,00	155,26	155,52	155,78	156,04	156,30	156,56	156,82	157,08	157,34	157,60	157,86	158,12	158,38	158,64	158,90	159,16	159,42	159,68	159,94	160,20	160,46	160,72	160,98	161,24	161,50	161,76	162,02	162,28	162,54	162,80	163,06	163,32	163,58	163,84	164,10	164,36	164,62	164,88	165,14	165,40	165,66	165,92	166,18	166,44	166,70	166,96	167,22	167,48	167,74	168,00	168,26	168,52	168,78	169,04	169,30	169,56	169,82	170,08	170,34	170,60	170,86	171,12	171,38	171,64	171,90	172,16	172,42	172,68	172,94	173,20	173,46	173,72	173,98	174,24	174,50	174,76	175,02	175,28	175,54	175,80	176,06	176,32	176,58	176,84	177,10	177,36	177,62	177,88	178,14	178,40	178,66	178,92	179,18	179,44	179,70	180,00	180,26	180,52	180,78	181,04	181,30	181,56	181,82	182,08	182,34	182,60	182,86	183,12	183,38	183,64	183,90	184,16	184,42	184,68	184,94	185,20	185,46	185,72	185,98	186,24	186,50	186,76	187,02	187,28	187,54	187,80	188,06	188,32	188,58	188,84	189,10	189,36	189,62	189,88	190,14	190,40	190,66	190,92	191,18	191,44	191,70	191,96	192,22	192,48	192,74	193,00	193,26	193,52	193,78	194,04	194,30	194,56	194,82	195,08	195,34	195,60	195,86	196,12	196,38	196,64	196,90	197,16	197,42	197,68	197,94	198,20	198,46	198,72	198,98	199,24	199,50	199,76	200,02	200,28	200,54	200,80	201,06	201,32	201,58	201,84	202,10	202,36	202,62	202,88	203,14	203,40	203,66	203,92	204,18	204,44	204,70	204,96	205,22	205,48	205,74	206,00	206,26	206,52	206,78	207,04	207,30	207,56	207,82	208,08	208,34	208,60	208,86	209,12	209,38	209,64	209,90	210,16	210,42	210,68	210,94	211,20	211,46	211,72	211,98	212,24	212,50	212,76	213,02	213,28	213,54	213,80	214,06	214,32	214,58	214,84	215,10	215,36	215,62	215,88	216,14	216,40	216,66	216,92	217,18	217,44	217,70	217,96	218,22	218,48	218,74	219,00	219,26	219,52	219,78	220,04	220,30	220,56	220,82	221,08	221,34	221,60	221,86	222,12	222,38	222,64	222,90	223,16	223,42	223,68	223,94	224,20	224,46	224,72	224,98	225,24	225,50	225,76	226,02	226,28	226,54	226,80	227,06	227,32	227,58	227,84	228,10	228,36	228,62	228,88	229,14	229,40	229,66	229,92	230,18	230,44	230,70	230,96	231,22	231,48	231,74	232,00	232,26	232,52	232,78	233,04	233,30	233,56	233,82	234,08	234,34	234,60	234,86	235,12	235,38	235,64	235,90	236,16	236,42	236,68	236,94	237,20	237,46	237,72	237,98	238,24	238,50	238,76	239,02	239,28	239,54	239,80	240,06	240,32	240,58	240,84	241,10	241,36	241,62	241,88	242,14	242,40	242,66	242,92	243,18	243,44	243,70	243,96	244,22	244,48	244,74	245,00	245,26	245,52	245,78	246,04	246,30	246,56	246,82	247,08	247,34	247,60	247,86	248,12	248,38	248,64	248,90	249,16	249,42	249,68	249,94	250,20	250,46	250,72	250,98	251,24	251,50	251,76	252,02	252,28	252,54	252,80	253,06	253,32	253,58	253,84	254,10	254,36	254,62	254,88	255,14	255,40	255,66	255,92	256,18	256,44	256,70	256,96	257,22	257,48	257,74	258,00	258,26	258,52	258,78	259,04	259,30	259,56	259,82	260,08	260,34	260,60	260,86	261,12	261,38	261,64	261,90	262,16	262,42	262,68	262,94	263,20	263,46	263,72	263,98	264,24	264,50	264,76	265,02	265,28	265,54	265,80	266,06	266,32	266,58	266,84	267,10	267,36	267,62	267,88	268,14	268,40	268,66	268,92	269,18	269,44	269,70	269,96	270,22	270,48	270,74	271,00	271,26	271,52	271,78	272,04	272,30	272,56	272,82	273,08	273,34	273,60	273,86	274,12	274,38	274,64	274,90	275,16	275,42	275,68	275,94	276,20	276,46	276,72	276,98	277,24	277,50	277,76	278,02	278,28	278,54	278,80	279,06	279,32	279,58	279,84	280,10	280,36	280,62	280,88	281,14	281,40	281,66	281,92	282,18	282,44	282,70	282,96	283,22	283,48	283,74	284,00	284,26	284,52	284,78	285,04	285,30	285,56	285,82	286,08	286,34	286,60	286,86	287,12	287,38	287,64	287,90	288,16	288,42	288,68	288,94	289,20	289,46	289,72	290,00	290,26	290,52	290,78	291,04	291,30	291,56	291,82	292,08	292,34	292,60	292,86	293,12	293,38	293,64	293,90	294,16	294,42	294,68	294,94	295,20	295,46	295,72	295,98	296,24	296,50	296,76	297,02	297,28	297,54	297,80	298,06	298,32	298,58	298,84	299,10	299,36	299,62	299,88	300,14	300,40	300,66	300,92	301,18	301,44	301,70	301,96	302,22	302,48	302,74	303,00	303,26	303,52	303,78	304,04	304,30	304,56	304,82	305,08	305,34	305,60	305,86	306,12	306,38	306,64	306,90	307,16	307,42	307,68	307,94	308,20	308,46	308,72	308,98	309,24	309,50	309,76	310,02	310,28	310,54	310,80	311,06	311,32	311,58	311,84	312,10	312,36	312,62	312,88	313,14	313,40	313,66	313,92	314,18	314,44	314,70	314,96	315,22	315,48	315,74	316,00	316,26	316,52	316,78	317,04	317,30	317,56	317,82	318,08	318,34	318,60	318,86	319,12	319,38	319,64	319,90	320,16	320,42	320,68	320,94	321,20	321,46	321,72	321,98	322,24	322,50	322,76	323,02	323,28	323,54	323,80	324,06	324,32	324,58	324,84	325,10	325,36	325,62	325,88	326,14	326,40	326,66	326,92	327,18	327,44	327,70	327,96	328,22	328,48	328,74	329,00	329,26	329,52	329,78	330,04	330,30	330,56	330,82	331,08	331,34	331,60	331,86	332,12	332,38	332,64	332,90	333,16	333,42	333,68	333,94	334,20	334,46	334,72	334,98	335,24	335,50	335,76	336,02	336,28	336,54	336,
-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------

5	15,79	16,59	17,13	17,52	17,93	18,21	18,46	18,73	18,93	19,04	19,23	19,37	19,55	25,67	25,82	25,95	26,07	26,18	26,3	26,39
2	33,12	33,86	34,4	35,14	35,88	36,66	37,26	37,82	38,68	39,52	39,94	40,7	41,18	41,92	42,64	43,08	43,74	44,2	44,82	45,33
7	4,1	3,97	3,9	4,1	4,23	4,43	4,64	4,86	5,07	5,36	5,48	5,95	6,4	6,5	6,85	7,1	7,42	7,76	8,06	8,45
3	9,75	10,7	11,5	13,2	14,8	16,6	18,7	20,9	23,4	26	28	32,2	36,4	39	43	46,8	51	55,3	60	65

I	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
45	1,515	1,734	1,9	2,05	2,17	2,29	2,39	2,5	2,59	2,68	2,76	2,85	2,92	3	3,07	3,14	3,21	3,27	3,34	3,38
23	30	36	42	47	52,5	57	62,5	67	72	76	81	85	90	94	98,5	103	107	111	114	
69	76	82	88	93	98,5	103	108,5	113	118	122	127	131	136	140	144,5	149	153	157	160	
4,01	4,05	4,38	4,64	4,87	5,07	5,25	5,4	5,55	5,725	5,85	6	6,15	6,25	6,3625	6,5	6,59	6,7	6,8	6,9	7
3,29	3,57	5,27	6,45	7,4	8,17	8,79	9,3	9,77	10,22	10,6	11	11,38	11,6	11,88	12,16	12,34	12,59	12,8	12,99	13,186
24,7	22,86	21,6	20,55	19,72	19,05	18,5	18	17,5	17,1	16,66	16,25	16	15,7	15,4	15,2	14,93	14,7	14,5	14,285	
19,96	19,68	17,98	16,8	15,85	15,08	14,46	13,95	13,48	13,03	12,65	12,25	11,88	11,65	11,37	11,09	10,91	10,68	10,45	10,26	10,064
5,04	5,02	4,88	4,8	4,7	4,64	4,59	4,55	4,52	4,47	4,45	4,41	4,37	4,35	4,33	4,31	4,29	4,27	4,25	4,24	4,221
0,04	40,32	42,12	43,2	44,15	44,92	45,54	46,05	46,52	46,97	47,35	47,75	48,12	48,35	48,63	48,91	49,09	49,34	49,55	49,74	49,936
0,3	20,46	21,44	22,12	22,7	23,13	23,5	23,8	24,06	24,33	24,55	24,78	25	25,15	25,3	25,46	25,57	25,71	25,85	25,95	26,065
4,7	14,84	15,7	16,28	16,75	17,15	17,45	17,7	17,94	18,17	18,35	18,56	18,75	18,85	19	19,14	19,23	19,36	19,45	19,55	19,65
33,5	34,08	34,74	35,42	36,16	36,68	37,52	38,12	39,06	39,54	40,36	40,66	41,28	41,94	42,7	43,12	43,92	44,48	44,98	45,54	45,7
3,84	3,82	3,74	3,76	3,82	4	4,16	4,4	4,55	4,83	5,03	5,4	5,62	5,77	6,2	6,55	6,82	7,1	7,4	7,66	8,2
8,61	9	9,85	10,9	12,2	13,7	15,35	17,25	19,3	21,6	24	26,8	29,7	32,7	36	39,6	43,2	47,1	51	55,5	60

XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1,479	1,545	1,767	1,94	2,09	2,225	2,345	2,455	2,56	2,67	2,75	+20%	+30%	+40%	+20%	+10%	3,23	3,32	3,362	3,42	3,5
22	24	31,5	37,5	43,5	49,5	55	60	65,5	71	75,5	80	85	90	95	99	104	109	113	118	122
70	72	79,5	85,5	91,5	97,5	103	108	113,5	119	123,5	130,56	137	143,52	145,86	148,47	152	157	161	166	170
4,58	4,62	5	5,3	5,55	5,79	6	6,2	6,37	6,55	6,7	7	7,2(7)	7,4	7,4	7,55	7,55	7,65	7,77	7,88	8
3	3,18	4,66	5,7	6,55	7,2	7,78	8,3	8,68	9,05	9,42	9,71	10	10,28	10,5	10,73	10,97	11,1	11,3	11,5	11 ² / ₃
21,79	21,6	20	18,9	18	17,3	16,66	16,1	15,7	15,3	14,9	14,6	14,3	14	13,75	13,5	13,25	13,1	12,89	12,68	12,5
17	16,82	15,34	14,3	13,45	12,8	12,22	11,7	11,32	10,95	10,58	10,29	10	9,72	9,5	9,27	9,03	8,9	8,7	8,5	8 ¹ / ₃
4,79	4,78	4,66	4,6	4,55	4,5	4,44	4,4	4,38	4,35	4,32	4,31	4,3	4,28	4,25	4,23	4,215	4,2	4,19	4,18	4 ¹ / ₆
42	42,18	43,66	44,7	45,55	46,2	46,78	47,3	47,68	48,05	48,42	48,71	49	49,28	49,5	49,73	49,97	50,1	50,3	50,5	50 ² / ₃
21,21	21,31	22,17	22,75	23,23	23,6	23,95	24,25	24,46	24,68	24,89	25,05	25,2	25,36	25,5	25,65	25,77	25,85	25,96	26,07	26 ¹ / ₆
16	16,09	16,83	17,35	17,77	18,1	18,39	18,65	18,84	19,02	19,21	19,35	19,5	19,64	19,75	19,87	19,98	20,05	20,15	20,25	20 ¹ / ₃
30,5	31,1	31,8	32,3	33	33,7	34,5	34,8	35,6	36,4	36,8	38,2	39,2	40	40,1	40,2	40,3	41,2	41,6	42	42,5
4,36	4,36	4,23	4,16	4,38	4,5	4,95	5	5,18	5,4	5,73	5,62	6	6,16	6,66	7,1	7,14	7,9	8,25	8,6	9
9,3	9,75	10,7	11,5	13,2	14,8	16,6	18,7	20,9	23,4	26	28	32,2	35,4	39	42,5	46,8	51	55,3	60	65

XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1,45	1,515	1,734	1,9	2,05	2,17	2,29	2,39	2,5	2,59	2,68	2,76	2,85	2,92	3	3,07	3,14	3,21	3,27	3,34	3,38
21	23	30	36	42	47	52,5	57	62,5	67	72	76	81	85	90	94	98,5	103	107	111	114
67	69	76	82	88	93	98,5	103	108,5	113	118	124,44	130,81	136,24	138,72	141,4	144,5	149	153	157	160
4,295	4,35	4,66	4,8	5,01	5,25	5,425	5,8	6	6,15	6,25	6,55	6,82	6,94	7,06	7,06	7,18	7,28	7,4	7,5	
10,27	10,75	10,82	11,15	11,48	11,6	11,82	12	12,22	12,38	12,5	12,68	12,8	12,99	13,1	13,25	13,4	13,5	13,68	13,8	13,93
14,66	14,3	14,17	13,93	13,73	13,5	13,3	13,1	12,9	12,7	12,5	12,3	12,1	11,9	11,7	11,5	11,3	11,1	10,9	10,7	10,5

Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	V	2,82	3,08	3,42	3,74	3,98	4,12	4,2	4,3	4,36	4,37	4,38	4,36	4,36
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3,25	4,03	4,7	5,35	5,95	6,5	7	7,55	8	8,45	8,9	9,3	9,75

Средний тип

		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,59	0,7	0,81	0,91	1	1,08	1,16	1,23	1,31	1,38	1,45	1,51
Абсолютное нарастание длины тела	10 Q ² =AZ	0	3,5	4,9	6,5	8,3	10	11,6	13,4	15,1	17,2	19	21	23
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	46	49,5	50,9	52,5	54,3	56	57,6	59,4	61,1	63,2	65	67	69
Число высот головы в длине тела	K	3,75	3,825	3,885	3,94	4	4,05	4,095	4,14	4,18	4,22	4,26	4,295	4,35
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,52	0,8	1,17	1,54	1,82	2	2,33	2,56	2,75	2,93	3,12	3,4
Высота головы в процентах длины тела	VS	26,66	26,1	25,8	25,4	25	24,7	24,5	24,15	23,9	23,7	23,5	23,3	23
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	21,5	20,98	20,7	20,33	19,68	19,68	19,5	19,17	18,94	18,75	18,57	18,38	18,1
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5,16	5,12	5,1	5,07	5,04	5,02	5	4,98	4,96	4,95	4,93	4,92	4,9
Длина ног в процентах длины тела	IT	37,5	38,02	38,3	38,67	39,04	39,32	39,5	39,83	40,06	40,25	40,43	40,62	40,9
Длина бедра в процентах длины тела	IG	18,75	19,05	19,21	19,42	19,69	19,8	19,91	20,09	20,23	20,33	20,44	20,55	20,7
Длина голени в процентах длины тела	GP	13,59	13,85	13,99	14,18	14,31	14,5	14,53	14,75	14,87	14,97	15,06	15,15	15,2
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	24,54	25,7	26,24	26,6	27,16	27,6	28,2	28,7	29,2	30	30,5	31,2	31,8
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	V	2,68	2,92	3,26	3,55	3,73	3,81	4	4,09	4,14	4,11	4,15	4,12	4,2
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3	3,72	4,35	4,95	5,49	6	6,48	6,96	7,38	7,8	8,22	8,61	9

Низкий тип

		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,575	0,685	0,785	0,885	0,975	1,055	1,14	1,21	1,28	1,35	1,415	1,4
Абсолютное нарастание длины тела	10 Q ² =AZ	0	3,3	4,7	6,15	7,85	9,55	10,55	13	14,6	16,4	18,2	20	22
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	44	47,3	48,7	50,15	51,85	53,55	54,55	57	58,6	60,4	62,2	64	66
Число высот головы в длине тела	K	3,5	3,57	3,63	3,68	3,73	3,78	3,82	3,86	3,9	3,94	3,97	4,01	4,0
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,53	0,94	1,27	1,63	1,9	2,19	2,47	2,7	2,93	3,11	3,29	3,5
Высота головы в процентах длины тела	VS	28,57	28	27,55	27,2	26,8	26,51	26,2	25,9	25,65	25,4	25,2	25	24,7
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	23,25	22,72	22,31	21,98	21,62	21,35	21,06	20,78	20,55	20,32	20,14	19,96	19,0
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5,32	5,28	5,24	5,22	5,18	5,16	5,14	5,12	5,1	5,08	5,06	5,04	5,0
Длина ног в процентах длины тела	IT	35,75	36,28	36,69	37,02	37,38	37,65	37,94	38,22	38,45	38,68	38,86	39,04	39,5
Длина бедра в процентах длины тела	IG	17,87	18,18	18,42	18,61	18,83	18,98	19,15	19,31	19,45	19,58	19,69	19,8	19,9
Длина голени в процентах длины тела	GP	12,56	12,82	13,03	13,19	13,37	13,51	13,65	13,79	13,9	14,02	14,11	14,2	14,5
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	25,1	26,5	26,82	27,26	27,8	28,32	28,6	29,5	30	30,6	31,3	32	32,5
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	V	2,49	2,84	2,93	3,32	3,5	3,63	3,81	3,73	3,84	3,87	3,88	3,87	3,9
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	2,75	3,42	4	4,55	5,05	5,5	5,95	6,4	6,75	7,15	7,55	7,9	8,5

Коэффициент П определения веса по возрасту $P_x = П \cdot P_0$.

	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	1	1,24	1,45	1,65	1,83	2	2,16	2,32	2,46	2,6	2,74	2,87	3

282 325	3,08 4,03	3,42 4,7	3,74 5,35	3,98 5,95	4,12 6,5	4,2 7	4,3 7,55	4,36 8	4,37 8,45	4,38 8,9	4,36 9,3	4,36 9,75	4,23 10,7	4,16 11,5	4,38 13,2	4,5 14,8	4,95 16,6	5 18,7	5,18 20,9	5,4 23,4	5,73 26	5,62 28	6 32,2
0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	0,59	0,7	0,81	0,91	1	1,08	1,16	1,23	1,31	1,38	1,45	1,515	1,734	1,9	2,05	2,17	2,29	2,39	2,5	2,59	2,68	2,76	2,85
0	3,5	4,9	6,5	8,3	10	11,6	13,4	15,1	17,2	19	21	23	30	36	42	47	52,5	57	62,5	67	72	76	81
40	49,5	50,9	52,5	54,3	56	57,6	59,4	61,1	63,2	65	67	69	76	82	88	93	98,5	103	108,5	113	118	124,44	130,8
3,75	3,825	3,885	3,94	4	4,05	4,095	4,14	4,18	4,22	4,26	4,295	4,35	4,7	4,97	5,21	5,425	5,625	5,8	6	6,15	6,25	6,55	6,82
0	0,52	0,8	1,17	1,54	1,82	2	2,33	2,56	2,75	2,93	3,12	3,4	21,3	20,12	19,2	18,4	17,8	17,25	16,66	16,25	16	15,6	15,1
20,66	26,1	25,8	25,4	25	24,7	24,5	24,15	23,9	23,7	23,5	23,3	23	16,5	15,43	14,57	13,83	13,27	12,77	12,22	11,83	11,6	11,23	10,75
21,5	20,98	20,7	20,33	19,68	19,68	19,5	19,17	18,94	18,75	18,57	18,38	18,1	16,5	15,43	14,57	13,83	13,27	12,77	12,22	11,83	11,6	11,23	10,75
5,16	5,12	5,1	5,07	5,04	5,02	5	4,98	4,96	4,95	4,93	4,92	4,9	42,5	43,57	44,43	45,17	45,73	46,23	46,78	47,17	47,4	47,77	48,2
37,5	38,02	38,3	38,67	39,04	39,32	39,5	39,83	40,06	40,25	40,43	40,62	40,9	21,11	22,25	22,78	23,17	23,49	23,79	24,11	24,32	24,46	24,67	24,9
18,75	19,05	19,21	19,42	19,69	19,8	19,91	20,09	20,23	20,33	20,44	20,55	20,71	16,05	16,63	17,02	17,43	17,71	17,96	18,23	18,43	18,54	18,73	18,9
13,59	13,85	13,99	14,18	14,31	14,5	14,53	14,75	14,87	14,97	15,06	15,15	15,29	32,4	33	33,8	34,2	35	35,6	36,2	36,8	37,8	38,8	39,5
24,54	25,7	26,24	26,6	27,16	27,6	28,2	28,7	29,2	30	30,5	31,2	31,8	4	4,03	4	4,31	4,45	4,7	4,9	5,34	5,38	5,68	5,7
2,68	2,92	3,26	3,55	3,73	3,81	4	4,09	4,14	4,11	4,15	4,12	4,24	9,85	10,9	12,2	13,7	15,35	17,25	19,3	21,6	24	26,8	29,7
3	3,72	4,35	4,95	5,49	6	6,48	6,96	7,38	7,8	8,22	8,61	9											
0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	0,575	0,685	0,785	0,885	0,975	1,055	1,14	1,21	1,28	1,35	1,415	1,485	1,685	1,845	1,98	2,09	2,21	2,3	2,41	2,5	2,58	2,66	2,7
0	3,3	4,7	6,15	7,85	9,55	10,55	13	14,6	16,4	18,2	20	22	28,5	34	39	43,5	48,5	53	58	62,5	66,5	70,5	75
44	47,3	48,7	50,15	51,85	53,55	54,55	57	58,6	60,4	62,2	64	66	72,5	78	83	87,5	92,5	97	102	106,5	110,5	116,79	125,8
3,5	3,57	3,63	3,68	3,73	3,78	3,82	3,86	3,9	3,94	3,97	4,01	4,05	4,375	4,64	4,87	5,07	5,25	5,4	5,55	5,725	5,85	6,15	6,3
0	0,53	0,94	1,27	1,63	1,9	2,19	2,47	2,7	2,93	3,11	3,29	3,57	24,7	22,86	21,6	20,55	19,72	18,5	17,5	17,1	16,66	16,2	11,3
28,57	28	27,55	27,2	26,8	26,51	26,2	25,9	25,65	25,4	25,2	25	24,7	17,98	16,8	15,85	15,08	14,46	13,95	13,48	13,03	12,65	12,25	11,8
23,25	22,72	22,31	21,98	21,62	21,35	21,06	20,78	20,55	20,32	20,14	19,96	19,08	4,88	4,8	4,7	4,64	4,59	4,55	4,52	4,47	4,45	4,41	4,3
5,32	5,28	5,24	5,22	5,18	5,16	5,14	5,12	5,1	5,08	5,06	5,04	5,02	41,12	42,2	43,15	43,92	44,54	45,05	45,52	45,97	46,35	46,75	47,1
35,75	36,28	36,69	37,02	37,38	37,65	37,94	38,22	38,45	38,68	38,86	39,04	39,32	20,94	21,62	22,2	22,63	23	23,3	23,56	23,83	24,03	24,28	24,5
17,87	18,18	18,42	18,61	18,83	18,98	19,15	19,31	19,45	19,58	19,69	19,8	19,96	15,2	15,78	16,25	16,65	16,95	17,2	17,54	17,85	18,06	18,2	18,5
12,56	12,82	13,03	13,19	13,37	13,51	13,65	13,79	13,9	14,02	14,11	14,2	14,34	33,14	33,7	34	34,5	35,2	36	36,8	37,3	37,8	38	39,5
25,1	26,5	26,82	27,26	27,8	28,32	28,6	29,5	30	30,6	31,3	32	32,6	9,05	10	11,3	12,5	14,1	15,8	17,7	19,8	22	23,6	27,5
2,49	2,84	2,93	3,32	3,5	3,63	3,81	3,73	3,84	3,87	3,88	3,87	3,84	3,77	3,8	4	4,15	4,33	4,53	4,72	5,12	5,29	5,33	5,7
2,75	3,42	4	4,55	5,05	5,5	5,95	6,4	6,75	7,15	7,55	7,9	8,25											
0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1,24	1,45	1,65	1,83	2	2,16	2,32	2,46	2,6	2,74	2,87	3	3,29	3,64	4,07	4,56	5,12	5,75	6,43	7,2	8	8,6	9,3

15,9	16	16,09	16,33	17,35	17,77	18,1	18,39	18,65	18,84	19,02	19,21	19,35	19,5	19,64	19,75	19,87	19,98	20,05	20,15	20,25	20,3	
29,9	30,5	31,1	31,8	32,3	33	33,7	34,5	34,8	35,6	36,4	36,8	38,2	39,2	40	40,1	40,2	40,3	41,2	41,6	42	42,5	
4,38	4,36	4,36	4,23	4,16	4,38	4,5	4,95	5	5,18	5,4	5,73	5,62	6	6,16	6,66	7,1	7,14	7,9	8,25	8,6	9	
8,9	9,3	9,75	10,7	11,5	13,2	14,8	16,6	18,7	20,9	23,4	26	28	32,2	35,4	39	42,5	46,8	51	55,3	60	65	
X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1,38	1,45	1,515	1,734	1,9	2,05	2,17	2,29	2,39	2,5	2,59	2,68	2,76	2,85	2,92	3	3,07	3,14	3,21	3,27	3,34	3,38	
19	21	23	30	36	42	47	52,5	57	62,5	67	72	76	81	85	90	94	98,5	103	107	111	114	
65	67	69	76	82	88	93	98,5	103	108,5	113	118	124,44	130,81	136,24	138,72	141,4	144,5	149	153	157	160	
4,26	4,295	4,35	4,7	4,97	5,21	5,425	5,625	5,8	6	6,15	6,25	6,55	6,82	6,94	6,94	7,06	7,06	7,18	7,28	7,4	7,5	
2,93	3,12	3,4	5	6,07	6,93	7,67	8,23	8,73	9,28	9,67	9,9	10,27	10,75	10,82	11,15	11,48	11,6	11,82	12	12,22	12,38	
23,5	23,3	23	21,3	20,12	19,2	18,4	17,8	17,25	16,66	16,25	16	15,6	15,1	15	14,66	14,3	14,17	13,93	13,73	13,5	13,33	
18,57	18,38	18,1	16,5	15,43	14,57	13,83	13,27	12,77	12,22	11,83	11,6	11,23	10,75	10,68	10,35	10,02	9,9	9,68	9,5	9,28	9,12	
4,93	4,92	4,9	4,8	4,69	4,63	4,57	4,53	4,48	4,44	4,42	4,4	4,37	4,35	4,32	4,31	4,28	4,27	4,25	4,23	4,22	4,21	
40,43	40,62	40,9	42,5	43,57	44,43	45,17	45,73	46,23	46,78	47,17	47,4	47,77	48,25	48,32	48,65	48,98	49,1	49,32	49,5	49,72	49,88	
20,44	20,55	20,71	21,11	22,25	22,78	23,17	23,49	23,79	24,11	24,32	24,46	24,67	24,93	25,0	25,17	25,37	25,45	25,57	25,68	25,8	25,89	
15,06	15,15	15,29	16,05	16,63	17,02	17,43	17,71	17,96	18,23	18,43	18,54	18,73	18,97	19,0	19,17	19,33	19,38	19,5	19,55	19,7	19,78	
30,5	31,2	31,8	32,4	33	33,8	34,2	35	35,6	36,2	36,8	37,8	38,8	39,5	40,8	40,8	40,8	41	41,6	42	42,4	42,66	
4,15	4,12	4,24	4	4,03	4	4,31	4,45	4,7	4,9	5,34	5,38	5,68	5,75	5,88	6,35	6,85	7,3	7,6	7,95	8,35	8,8	
8,22	8,61	9	9,85	10,9	12,2	13,7	15,35	17,25	19,3	21,6	24	26,8	29,7	32,7	36	39,6	43,2	47,1	51	55,5	60	
X	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2,28	1,35	1,415	1,485	1,685	1,845	1,98	2,09	2,21	2,3	2,41	2,5	2,58	2,66	2,74	2,81	2,88	2,95	3,02	3,08	3,14	3,2	3,26
5,4	18,2	20	22	28,5	34	39	43,5	48,5	53	58	62,5	66,5	70,5	75	79	83	87	91	95	98	102	106
0,4	62,2	64	66	72,5	78	83	87,5	92,5	97	102	106,5	110,5	116,79	125,87	127,92	129,54	132,31	135	139	142	146	150
3,94	3,97	4,01	4,05	4,375	4,64	4,87	5,07	5,25	5,4	5,55	5,725	5,85	6,15	6,36	6,5	6,5	6,59	6,59	6,7	6,8	6,9	7
2,93	3,11	3,29	3,57	5,27	6,45	7,4	8,17	8,79	9,3	9,77	10,22	10,6	11	11,37	11,6	11,88	12,21	12,34	12,59	12,8	12,99	13,186
5,4	25,2	25	24,7	22,86	21,6	20,55	19,72	19,05	18,5	18	17,5	17,1	16,66	16,25	16	15,7	15,35	15,2	14,93	14,7	14,5	14,285
0,32	20,14	19,96	19,08	17,98	16,8	15,85	15,08	14,46	13,95	13,48	13,03	12,65	12,25	11,88	11,65	11,37	11,04	10,91	10,66	10,45	10,26	10,064
5,08	5,06	5,04	5,02	4,88	4,8	4,7	4,64	4,59	4,55	4,52	4,47	4,45	4,41	4,37	4,35	4,33	4,32	4,29	4,27	4,25	4,24	4,221
8,68	38,86	39,04	39,32	41,12	42,2	43,15	43,92	44,54	45,05	45,52	45,97	46,35	46,75	47,12	47,35	47,63	47,96	48,09	48,34	48,55	48,74	48,936
9,58	19,69	19,8	19,96	20,94	21,62	22,2	22,63	23	23,3	23,56	23,83	24,03	24,28	24,5	24,65	24,8	24,98	25,07	25,21	25,35	25,45	25,565
4,02	14,11	14,2	14,34	15,2	15,78	16,25	16,65	16,95	17,2	17,54	17,67	17,85	18,06	18,25	18,35	18,5	18,66	18,73	18,86	18,95	19,05	19,15
0,6	31,3	32	32,6	33,14	33,7	34	34,5	35,2	36	36,8	37,3	37,8	38	39,5	39,5	39,7	40,4	41,1	41,5	41,8	42,4	42,86
3,87	3,88	3,87	3,84	3,77	3,8	4	4,15	4,33	4,53	4,72	5,12	5,29	5,33	5,47	5,93	6,42	6,72	7,15	7,5	7,86	8,25	8,55
7,15	7,55	7,9	8,25	9,05	10	11,3	12,5	14,1	15,8	17,7	19,8	22	23,6	27,2	30	33	36	39,6	43,2	46,7	51	55
IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2,6	2,74	2,87	3	3,29	3,64	4,07	4,56	5,12	5,75	6,43	7,2	8	8,6	9,9	10,9	12	13,2	14,4	15,7	17	18,5	20

Таблица важнейших пр

Возраст.

МУЖСКОЙ ПОЛ		0	I	II
Высокий тип				
	$\sqrt{4x+1}$	1	1,16	1,2
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,63	0,7
Абсолютное нарастание длины тела	$10 Q^2 = AZ$	0	4	5,6
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	50	54	55,6
Число высот головы в длине тела	K	4	4,08	4,1
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,47	0,7
Высота головы в процентах длины тела	VS	25	24,5	24,2
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	20	19,53	19,2
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5	4,97	4,9
Длина ног в процентах длины тела	IT	40	40,47	40,7
Длина бедра в процентах длины тела	IG	20	20,27	20,4
Длина голени в процентах длины тела	GP	15	15,23	15,3
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	25	26,4	26,8
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	28	3,05	3,44
Коэффициент определения веса по возрасту	P_x	3,5	4,35	5,08
Средний тип		0	I	II
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,61	0,72
Абсолютное нарастание длины тела	$10 Q^2 = AZ$	0	3,7	5,25

Длина бедра в процентах длины тела	IG	15	20,27	20,43	20,64
Длина голени в процентах длины тела	GP	25	15,23	15,37	15,56
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR		26,4	26,8	27,2
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,8	3,05	3,44	3,4
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3,5	4,35	5,08	5,78

Средний тип		0	I	II	III
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,61	0,725	0,83
Абсолютное нарастание длины тела 10 Q ² =AZ		0	3,7	5,25	6,9
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	48	51,7	53,25	54,9
Число высот головы в длине тела	K	3,75	3,825	3,885	3,94
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,52	0,8	1,17
Высота головы в процентах длины тела	VS	26,66	26,1	25,8	25,4
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	21,5	20,98	20,7	20,33
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5,16	5,12	5,1	5,07
Длина ног в процентах длины тела	IT	38,5	39,02	39,3	39,67
Длина бедра в процентах длины тела	IG	19,25	19,55	19,71	19,92
Длина голени в процентах длины тела	GP	14,09	14,35	14,49	14,68
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	25,6	27	27,48	27,9
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,64	2,89	3,21	3,5
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3,25	4,03	4,7	5,35

Низкий тип		0	I	II	III
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,59	0,7	0,81
Абсолютное нарастание длины тела 10 Q ² =AZ		0	3,5	4,9	6,5
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	46	49,5	50,9	52,5
Число высот головы в длине тела	K	3,5	3,57	3,63	3,68
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,53	0,94	1,27
Высота головы в процентах длины тела	VS	28,57	28	27,55	27,2
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	23,25	22,72	22,31	21,98
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS		5,28	5,24	5,22

Высота нижнего лица в процентах длины тела	IT	39,02	39,3	39,61
Длина ног в процентах длины тела	IG	19,25	19,55	19,92
Длина бедра в процентах длины тела	GP	14,09	14,35	14,68
Длина голени в процентах длины тела	TR	25,6	27	27,9
Длина подземного корня в процентах длины тела				
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,64	2,89	3,21
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3,25	4,03	4,7
				5,35

Низкий тип

		0	I	II	III
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,59	0,7	0,8
Абсолютное нарастание длины тела	$10 Q^2 = AZ$	0	3,5	4,9	6,5
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	46	49,5	50,9	52,5
Число высот головы в длине тела	K	3,5	3,57	3,63	3,6
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,53	0,94	1,2
Высота головы в процентах длины тела	VS	28,57	28	27,55	27,5
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	23,25	22,72	22,31	21,9
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5,32	5,28	5,24	5,1
Длина ног в процентах длины тела	IT	36,75	37,28	37,69	38,1
Длина бедра в процентах длины тела	IG	18,37	18,68	18,92	19,1
Длина голени в процентах длины тела	GP	13,06	13,32	13,53	13,7
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	26,28	27,72	28,04	28,3
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,48	2,81	3,05	3,2
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x		3,72	4,35	4,7

ЖЕНСКИЙ ПОЛ

Высокий тип

		0	I	II	III
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	$\sqrt{4x+1} Q$	0	0,61	0,725	0,8
Абсолютное нарастание длины тела	$10 Q^2 = AZ$	0	3,7	5,25	6,5
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	48	51,7	53,25	54,5
Число высот головы в длине тела	K	4	4,08	4,145	4,2
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,47	0,75	1,0
Высота головы в процентах длины тела	VS	25	24,5	24,2	23,9

Длина ног в процентах длины тела	IG	18,37	18,68	18,92	19,11
Длина бедра в процентах длины тела	GP	13,06	13,32	13,53	13,69
Длина голени в процентах длины тела	TR	26,28	27,72	28,04	28,56
Длина подземного корня в процентах длины тела					
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,48	2,81	3,05	3,3
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x		3,72	4,35	4,95

ЖЕНСКИЙ ПОЛ

Высокий тип

		0	I	II	III
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	$\sqrt{4x+1}$ Q	0	0,61	0,725	0,83
Абсолютное нарастание длины тела	10 Q ² =AZ	0	3,7	5,25	6,9
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	48	51,7	53,25	54,9
Число высот головы в длине тела	K	4	4,08	4,145	4,21
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,47	0,75	1,12
Высота головы в процентах длины тела	VS	25	24,5	24,2	23,8
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	20	19,53	19,25	18,88
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5	4,97	4,95	4,92
Длина ног в процентах длины тела	IT	39	39,47	39,75	40,12
Длина бедра в процентах длины тела	IG	19,5	19,77	19,93	20,14
Длина голени в процентах длины тела	GP	14,5	14,73	14,87	15,06
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	24	25,3	25,8	26
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,82	3,08	3,42	3,74
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3,25	4,03	4,7	5,35

Средний тип

		0	I	II	III
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,59	0,7	0,81
Абсолютное нарастание длины тела	10 Q ² =AZ	0	3,5	4,9	6,5
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	46	49,5	50,9	52,5
Число высот головы в длине тела	K	3,75	3,825	3,885	3,94
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,52	0,8	1,17
Высота головы в процентах длины тела	VS	26,66	26,1	25,8	25,4
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	21,5	20,98	20,7	20,33
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5,16	5,12	5,1	5,07
Длина ног в процентах длины тела	IT	37,5	38,02	38,3	38,67
Длина бедра в процентах длины тела	IG	18,75	19,05	19,21	19,42

Длина бедра в процентах длины тела	IG	19,5	19,77	19,93	20,14	20,3
Длина голени в процентах длины тела	GP	14,5	14,73	14,87	15,06	15,2
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	24	25,3	25,8	26	26,3
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,82	3,08	3,42	3,74	3,9
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3,25	4,03	4,7	5,35	5,9

Средний тип

		0	I	II	III	
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,59	0,7	0,81	
Абсолютное нарастание длины тела	$10 Q^2 = AZ$	0	3,5	4,9	6,5	
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	46	49,5	50,9	52,5	
Число высот головы в длине тела	K	3,75	3,825	3,885	3,94	
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,52	0,8	1,17	
Высота головы в процентах длины тела	VS	26,66	26,1	25,8	25,4	
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	21,5	20,98	20,7	20,33	
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5,16	5,12	5,1	5,07	
Длина ног в процентах длины тела	IT	37,5	38,02	38,3	38,67	
Длина бедра в процентах длины тела	IG	18,75	19,05	19,21	19,42	
Длина голени в процентах длины тела	GP	13,59	13,85	13,99	14,18	
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	24,54	25,7	26,24	26,6	
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,68	2,92	3,26	3,55	
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3	3,72	4,35	4,95	

Низкий тип

		0	I	II	III	
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,575	0,685	0,785	
Абсолютное нарастание длины тела	$10 Q^2 = AZ$	0	3,3	4,7	6,15	
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	44	47,3	48,7	50,15	
Число высот головы в длине тела	K	3,5	3,57	3,63	3,68	
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,53	0,94	1,27	
Высота головы в процентах длины тела	VS	28,57	28	27,55	27,2	
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	23,25	22,72	22,31	21,98	
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5,32	5,28	5,24	5,22	
Длина ног в процентах длины тела	IT	35,75	36,28	36,69	37,02	
Длина бедра в процентах длины тела	IG	17,87	18,18	18,42	18,61	
Длина голени в процентах длины тела	GP	12,56	12,82	13,03	13,19	

Длина голени в процентах длины тела	GP	13,59	13,85	15,99	14,18	14,18
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	24,54	25,7	26,24	26,6	27,1
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,68	2,92	3,26	3,55	3,89
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	3	3,72	4,35	4,95	5,6

Низкий тип		0	I	II	III	IV
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела	Q	0	0,575	0,685	0,785	0,885
Абсолютное нарастание длины тела	10 Q ² =AZ	0	3,3	4,7	6,15	7,5
Длина тела (рост) в сантиметрах	L	44	47,3	48,7	50,15	51,5
Число высот головы в длине тела	K	3,5	3,57	3,63	3,68	3,73
Процентное нарастание пропорций	pz	0	0,53	0,94	1,27	1,6
Высота головы в процентах длины тела	VS	28,57	28	27,55	27,2	26,8
Высота верхнего лица в процентах длины тела	VN	23,25	22,72	22,31	21,98	21,65
Высота нижнего лица в процентах длины тела	NS	5,32	5,28	5,24	5,22	5,2
Длина ног в процентах длины тела	IT	35,75	36,28	36,69	37,02	37,35
Длина бедра в процентах длины тела	IG	17,87	18,18	18,42	18,61	18,8
Длина голени в процентах длины тела	GP	12,56	12,82	13,03	13,19	13,35
Длина подземного корня в процентах длины тела	TR	25,1	26,5	26,82	27,26	27,7
Коэффициент определения веса по длине тела и по подземному корню	B	2,49	2,84	2,93	3,32	3,65
Коэффициент определения веса по возрасту	P _x	2,75	3,42	4	4,55	5,1

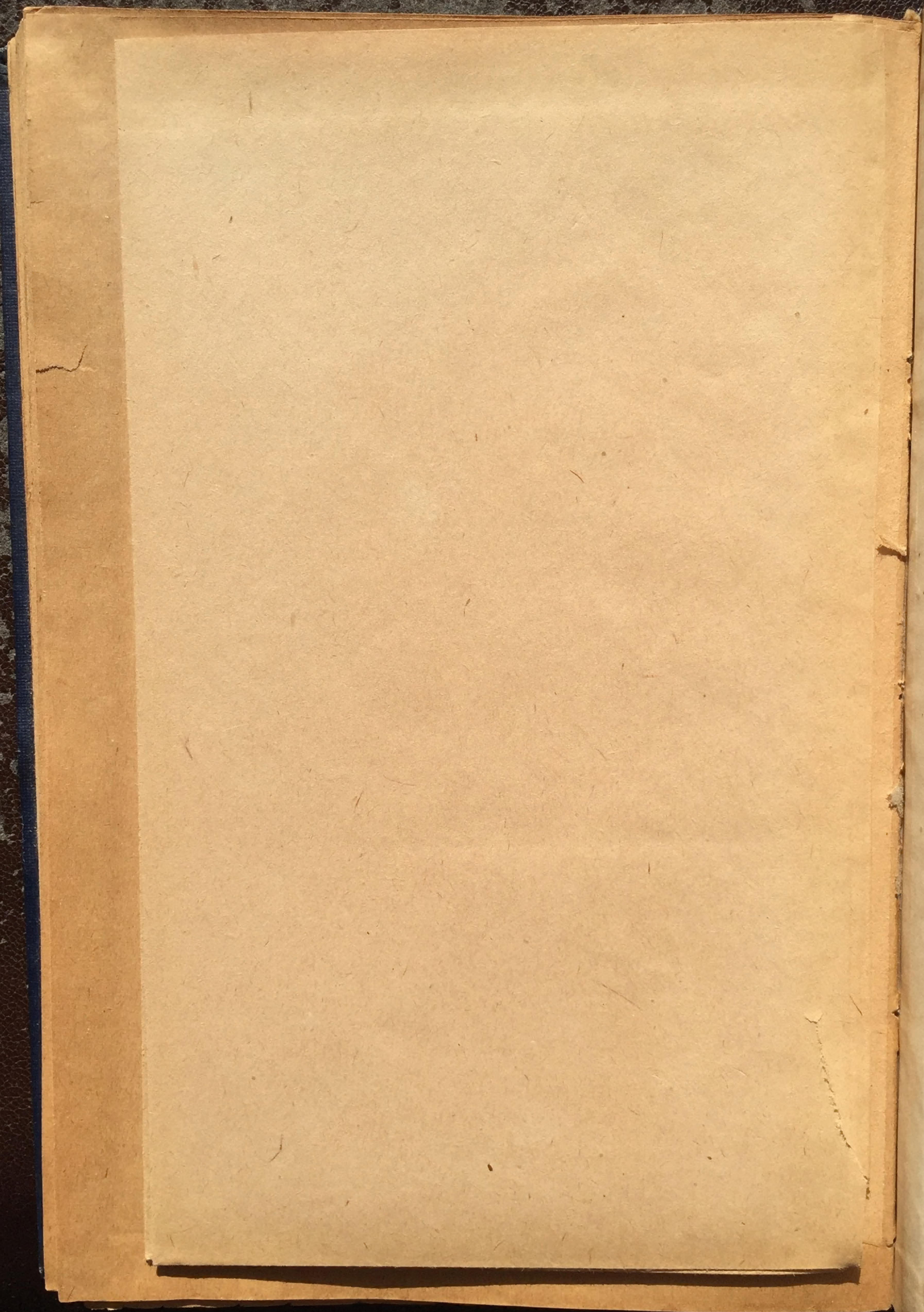
	0	I	II	III
Коэффициент П определения веса по возрасту P _x = П.Р ₀ .	1	1,24	1,45	1,65

Таблица важнейших пропорций высокого, среднего и низкого типа мужского и женского тела.

		Возраст.												Месяцы.												Годы.											
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
МУЖСКОЙ ПОЛ																																					
Высокий тип																																					
V_{4x+1}																																					
$10 Q^2 = A^2$																																					
L																																					
K																																					
Pz																																					
VS																																					
VN																																					
NS																																					
IT																																					
IG																																					
GP																																					
TR																																					
B																																					
P _x																																					
Средний тип																																					
V_{4x+1}																																					
$10 Q^2 = A^2$																																					
L																																					
K																																					
Pz																																					
VS																																					
VN																																					
NS																																					
IT																																					
IG																																					
GP																																					
TR																																					
B																																					
P _x																																					
Низкий тип																																					
V_{4x+1}																																					
$10 Q^2 = A^2$																																					
L																																					
K																																					
Pz																																					
VS																																					
VN																																					
NS																																					
IT																																					
IG																																					
GP																																					
TR																																					
B																																					
P _x																																					
ЖЕНСКОЙ ПОЛ																																					
Высокий тип																																					
V_{4x+1}																																					
$10 Q^2 = A^2$																																					
L																																					
K																																					
Pz																																					
VS																																					
VN																																					
NS																																					
IT																																					
IG																																					
GP																																					
TR																																					
B																																					
P _x																																					
Средний тип																																					
V_{4x+1}																																					
$10 Q^2 = A^2$																																					
L																																					
K																																					
Pz																																					
VS																																					
VN																																					
NS																																					
IT																																					
IG																																					
GP																																					
TR																																					
B																																					
P _x																																					
Низкий тип																																					
V_{4x+1}																																					
$10 Q^2 = A^2$																																					
L																																					
K																																					
Pz																																					
VS																																					
VN																																					
NS																																					
IT																																					
IG																																					
GP																																					
TR																																					
B																																					
P _x																																					
Коэффициент определения веса по возрасту $P_x = H \cdot V$																																					
L																																					
K																																					
Pz																																					
VS																																					
VN																																					
NS																																					
IT																																					
IG																																					
GP																																					
TR																																					
B																																					
P _x																																					

Таблица важнейших пропорций высокого, среднего и низкого типа мужского и женского тела.

		Возраст.												Месяцы.												Годы.											
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII/I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
МУЖСКОЙ ПОЛ																																					
Высокий тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела		0	1,16	1,29	1,41	1,53	1,655	1,73	1,83	1,91	2	2,08	2,16	2,236	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4	4,1	4,2	4,3		
Абсолютное нарастание длины тела		0	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65			
Длина тела (рост) в сантиметрах		0	174	178	182	186	190	194	198	202	206	210	214	218	222	226	230	234	238	242	246	250	254	258	262	266	270	274	278	282	286	290	294	298	302		
Число высот головы в длине тела		0	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47			
Процентное нарастание пропорций		0	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33			
Высота головы в процентах длины тела		0	18,5	18,2	17,9	17,6	17,3	17,0	16,7	16,4	16,1	15,8	15,5	15,2	14,9	14,6	14,3	14,0	13,7	13,4	13,1	12,8	12,5	12,2	11,9	11,6	11,3	11,0	10,7	10,4	10,1	9,8	9,5	9,2			
Высота верхнего лица в процентах длины тела		0	10,5	10,2	9,9	9,6	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,2	6,9	6,6	6,3	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,5	4,2	3,9	3,6	3,3	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,5	1,2			
Высота нижнего лица в процентах длины тела		0	4,9	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1	0,9	0,7	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Длина ног в процентах длины тела		0	40,4	40,7	41,2	41,5	41,8	42,1	42,4	42,7	43,0	43,3	43,6	43,9	44,2	44,5	44,8	45,1	45,4	45,7	46,0	46,3	46,6	46,9	47,2	47,5	47,8	48,1	48,4	48,7	49,0	49,3	49,6	49,9			
Длина бедер в процентах длины тела		0	20,2	20,4	20,6	20,8	21,0	21,2	21,4	21,6	21,8	22,0	22,2	22,4	22,6	22,8	23,0	23,2	23,4	23,6	23,8	24,0	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4			
Длина голени в процентах длины тела		0	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0	18,1	18,2	18,3			
Длина подвздошного корня в процентах длины тела		0	26,4	26,8	27,2	27,6	28,0	28,4	28,8	29,2	29,6	30,0	30,4	30,8	31,2	31,6	32,0	32,4	32,8	33,2	33,6	34,0	34,4	34,8	35,2	35,6	36,0	36,4	36,8	37,2	37,6	38,0	38,4	38,8			
Коэффициент определения веса по длине тела и по подвздошному корню		0	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6				
Коэффициент определения веса по возрасту		0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5				
Средний тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела		0	0,61	0,725	0,83	0,93	1,02	1,105	1,192	1,28	1,34	1,41	1,479	1,543	1,607	1,64	1,69	1,745	1,784	1,845	1,905	1,965	2,025	2,085	2,145	2,205	2,265	2,325	2,385	2,445	2,505	2,565	2,625	2,685			
Абсолютное нарастание длины тела		0	3,7	5,25	6,9	8,6	10,4	12,2	14,2	16,0	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66		
Длина тела (рост) в сантиметрах		0	174	178	182	186	190	194	198	202	206	210	214	218	222	226	230	234	238	242	246	250	254	258	262	266	270	274	278	282	286	290	294	298	302		
Число высот головы в длине тела		0	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47			
Процентное нарастание пропорций		0	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33			
Высота головы в процентах длины тела		0	18,5	18,2	17,9	17,6	17,3	17,0	16,7	16,4	16,1	15,8	15,5	15,2	14,9	14,6	14,3	14,0	13,7	13,4	13,1	12,8	12,5	12,2	11,9	11,6	11,3	11,0	10,7	10,4	10,1	9,8	9,5	9,2			
Высота верхнего лица в процентах длины тела		0	10,5	10,2	9,9	9,6	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,2	6,9	6,6	6,3	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,5	4,2	3,9	3,6	3,3	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,5	1,2			
Высота нижнего лица в процентах длины тела		0	4,9	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1	0,9	0,7	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Длина ног в процентах длины тела		0	40,4	40,7	41,2	41,5	41,8	42,1	42,4	42,7	43,0	43,3	43,6	43,9	44,2	44,5	44,8	45,1	45,4	45,7	46,0	46,3	46,6	46,9	47,2	47,5	47,8	48,1	48,4	48,7	49,0	49,3	49,6	49,9			
Длина бедер в процентах длины тела		0	20,2	20,4	20,6	20,8	21,0	21,2	21,4	21,6	21,8	22,0	22,2	22,4	22,6	22,8	23,0	23,2	23,4	23,6	23,8	24,0	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4			
Длина голени в процентах длины тела		0	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0	18,1	18,2	18,3			
Длина подвздошного корня в процентах длины тела		0	26,4	26,8	27,2	27,6	28,0	28,4	28,8	29,2	29,6	30,0	30,4	30,8	31,2	31,6	32,0	32,4	32,8	33,2	33,6	34,0	34,4	34,8	35,2	35,6	36,0	36,4	36,8	37,2	37,6	38,0	38,4	38,8			
Коэффициент определения веса по длине тела и по подвздошному корню		0	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6			
Коэффициент определения веса по возрасту		0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
Низкий тип																																					
Коэффициент абсолютного нарастания длины тела		0	0,50	0,7	0,81	0,91	1	1,08	1,16	1,23	1,31	1,38	1,45	1,515	1,584	1,6	1,65	1,715	1,784	1,845	1,905	1,965	2,025	2,085	2,145	2,205	2,265	2,325	2,385	2,445	2,505	2,565	2,625	2,685			
Абсолютное нарастание длины тела		0	3,5	4,9	6,5	8,1	9,6	11,6	13,4	15,1	17,2	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65		
Длина тела (рост) в сантиметрах		0	174	178	182	186	190	194	198	202	206	210	214	218	222	226	230	234	238	242	246	250	254	258	262	266	270	274	278	282	286	290	294	298	302		
Число высот головы в длине тела		0	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47			
Процентное нарастание пропорций		0	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33			
Высота головы в процентах длины тела		0	18,5	18,2	17,9	17,6	17,3	17,0</																													



M-14
2-00

131390/124



